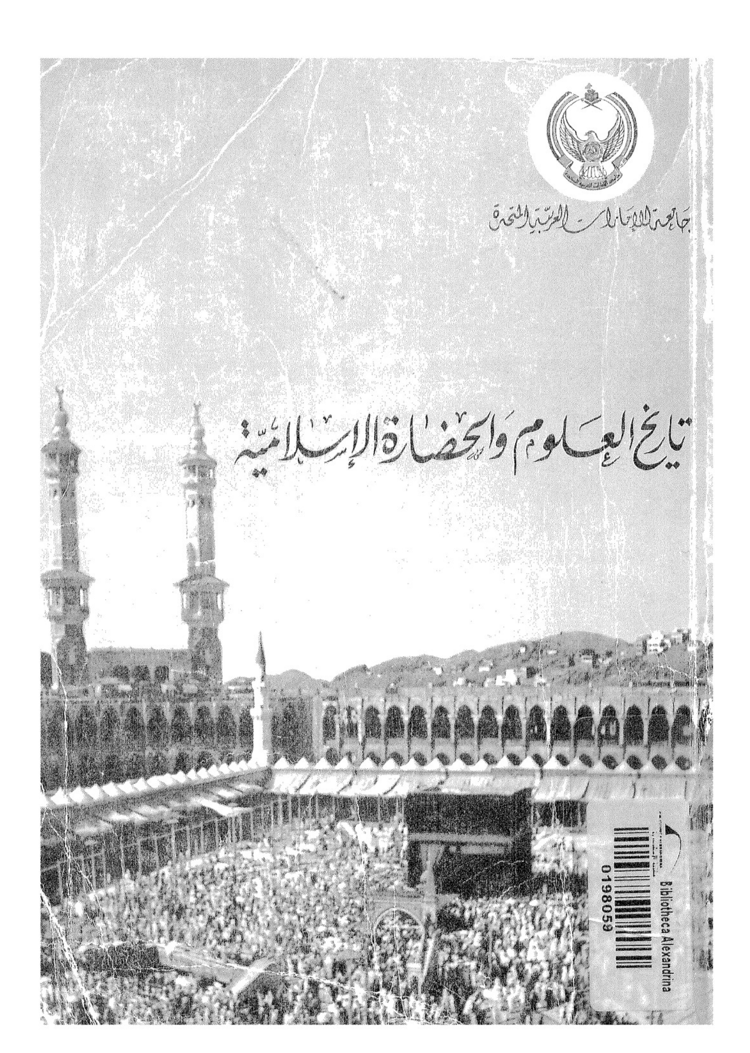

جامعة الإمارات العربية المتحدة
تاريخ العلوم والحضارة الإسلامية
Bibliotheca Alexandrina
0198059



جامعة الإمارات العربية المتحدة

تاريخ العلوم والحضارة الإسلامية

تأليف

الأستاذ الدكتور / محمد عبده عبد المعطي — الأستاذ الدكتور / أحمد لطفي العطار
الأستاذ الدكتور / أحمد عبد الرازق — الدكتورة / آمال العمري
الدكتور / محمد أحمد أبو الفضل

أشرف عليه وراجعه وقدم له

الأستاذ الدكتور / عزت محمد خيري — الأستاذ الدكتور / محمد إبراهيم حوّر
عميد كلية العلوم — عميد كلية الآداب

مطبوعات جامعة الإمارات العربية المتحدة

الطبعة الأولى

١٤٠٩ هـ - ١٩٨٩ م



مقدمة

تحرص جامعة الإمارات العربية المتحدة ، على أن يزوِّد جميع الطلاب بها - خلال دراستهم الجامعية - بقدر كافٍ من المعارف العامة ، التي توسِّع مداركهم ، وتفتح عيونهم على جوانب من العلم والمعرفة الضرورية ، في الحياة المعاصرة ، وفي التراث الانساني العريق .

وتعمل الجامعة على أن تجلو الحضارة العربية الإسلامية ، لتكشف عن مراكز الإشعاع فيها ، ومظاهر التقدم والتطور اللذين تميزت بهما ، وكان لهما أثر بارز في الحضارة الإنسانية ، باضافات لاتنكر ، وجهود مثمرة استفادت منها الأمم فاقتدت بها في مظاهرها الروحية والمعنوية ، وتأثرت بها ، وسارت على هداها ، وتقدمت بها إلى أمام في الجوانب المادية .

وأخذاً بهذا التوجه كان مساق « تاريخ العلوم والحضارة الإسلامية » من مساقات الثقافة العامة التي يدرسها الطلاب على مستوى الجامعة .

وهو مساق يجمع بين أمرين مهمين :

تعريف بالحضارة الإسلامية ، وفلسفتها ، ونظم الحكم فيها ، وطبيعة المجتمع الإسلامي ، والعمارة والفنون الزخرفية .

وتعريف بالعلوم التي عُني بها المسلمون ، وكان لهم قصب السبق فيها ، وفي تطويرها .

وسعت الجامعة لوضع كتاب لهذا المساق ، يحقق الغرض المنشود منه ، ويغني عن سواه ، ولايستغني عنه في بابه .

ونظرًا لتشعب الموضوع ، وتعدد جوانبه ، كان من المتعذر أن ينهض به واحد أو اثنان من الزملاء بل وصل بنا الأمر إلى القناعة أن الموضوع يتعذر أن يتولاه قسم علمي بعينه . ومن هنا شكلت لجنة من كليتي الآداب والعلوم ، ضمت أساتذة من أقسام التاريخ ، والرياضيات ، والفيزياء ، والكيمياء في الكليتين ، تولت إعداد الكتاب ، بإشراف عميدي الكليتين .

وكـان على اللجنة - بداية - أن تتعرف على ما كتب في هذا الباب من قبل . فوجدت دراسات كثيرة ، تكلمت على الحضارة الإسلامية ، وتاريخ العلوم عنـد العـرب والمسلمين ، الا أنها دراسات جزئية ؛ ولا يوجد بينها كتـاب جاء على الغرض الذي ننشده ، أو يجمع شتاته ، بأن يتحدث عن الحضارة الإسلامية بمظاهرها المختلفة ، وتاريخ العلوم فيها ، ومع ذلك فإن اللجنة لاتنكر ، أن أعضاءها استفادوا فائدة كبيرة من هذه الدراسات .

وقد جاء الكتاب في تمهيد ، وثلاثة أبواب ، وخاتمة .

أعدَّ التمهيد الأستاذ الدكتور عزت محمد خيري ، تكلم فيه على تاريخ العلوم عند غير العرب قبل الإسلام .

والبـاب الأول اتصـل بالحضارة الإسلامية ، ووقع في أربعة فصول . الفصل الأول كان بعنوان : تعريف الحضارة وأصولها . وقد أعده الأستاذ الدكتور أحمد عبد الرازق . والفصل الثاني عنوانه : نظم الحكم والادارة في الدولة الإسلامية . وقام باعداده الدكتور محمد أحمد أبو الفضل . واتصل الفصـل الثـالث بالمجتمـع الإسـلامي . أعـده الأستاذ الدكتور أحمد عبد الـرازق . أمـا الفصل الرابع فكان عن العمارة والفنون الزخرفية . أعدته الدكتورة آمال العمري .

وكـان البـاب الثـاني حول تاريخ العلوم عند المسلمين ، وجاء في ستة فصول . الفصل الأول عن الرياضيات . والفصل الثاني عن الفلك (علم الهيئة) . والفصل الثالث عن الفيزياء والميكانيكا . وقد أعد هذه الفصول الأستـاذ الـدكتـور أحمـد لطفي العطار . والفصل الرابع حول الكيمياء . والفصل الخامس عن علوم الحياة (النبات والحيوان) . والفصل السادس عن الطب والصيدلة . وقد أعد هذه الفصول الأستاذ الدكتور محمد عبده عبد المعطي .

أما الباب الثالث فاتصل بأثر الحضارة الإسلامية على عصر النهضة ، وقد عُني هذا البـاب بمعـابـر الحضارة الإسلامية ، وهي ثلاثة : بلاد الشام ، وجزيرة صقلية ، والأندلس . وقد تكفل باعداده الأستاذ الدكتور أحمد عبد الرازق ، والدكتور محمد أبو الفضل .

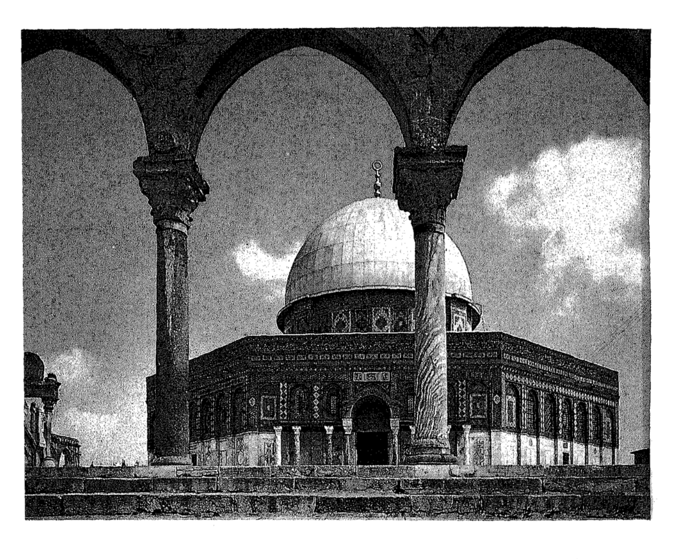
أما الخاتمة ، فقد أعدها الأستاذ الدكتور عزت محمد خيري ، ألقى بها الضوء على آفاق التقدم العلمي والتقاني الحديث .

وفي الوقت الذي نضع هذا الجهد بأيدي الدارسين والباحثين ، فاننا نرجو أن ينتفع به ، وأن يحقق الغرض الذي أُعدَّ من أجله ، وبالله التوفيق .

أ . د . عزت محمد خيري
عميد كلية العلوم

أ . د . محمد إبراهيم حُوَّر
عميد كلية الآداب

العين فـي
١٧ من ذي الحجة ١٤٠٩ هـ
الموافق ٢٠ يوليو ١٩٨٩ م



قبة الصخرة بالقدس

تمهيد

أ.د. عزت محمد خيري

ان المتأمل في تاريخ الحضارة الإنسانية وأصل التطور المعرفي والعلمي، يتضح له بجلاء ان الحضارة الانسانية قد نبعت أول مانبعت في الشرق القديم (١ - ٥) وبصفة خاصة في منطقتنا العربية حيث نشأت الحضارة المصرية القديمة والحضارة البابلية وترعرعت على ضفاف النيل في مصر وعلى ضفاف دجلة والفرات في العراق وشعت على ماحولها بالنور والتقدم والعرفان.

وعاصرت هاتين الحضارتين الحضارات الفارسية والاشورية في الشرق الادنى والحضارة الصينية والحضارة الهندية في الشرق الاقصى.

وقد تميزت الحضارة المصرية القديمة والحضارة البابلية بتطور علمي ملحوظ وانجازات بقيت مع الزمن آلاف السنين منذ مايسمى بالعصر البرونزي (٤٠٠٠ - ١٠٠٠ ق.م) ومرورا بعصر النهضة الاغريقية في الاسكندرية (٣٣٢ - ١٢٠ ق.م)، ووصولا إلى عصر النهضة الإسلامية التي امتدت دولتها الكبرى فيما بين المحيط الاطلسي غربا إلى حدود الصين شرقا وشعت انجازاتها العلمية على العالم في المدة من ٦٣٤ م إلى مستهل القرن الخامس عشر الميلادي وهي الفترة التي كان يطلق عليها في أوروبا (العصور المظلمة).

وكان من ابرز سمات التقدم العلمي في مصر وبابل القديمتين ذلك التقدم في الفلك والقفزات الهامة في الرياضيات والهندسة الانشائية، وصناعة البرونز والنحاس والخزف والزجاج والنسيج وورق البردى، وفي مجالات التحنيط والطب والجراحة. فقد قسم البابليون الافق إلى اثني عشر برجا وهو الانجاز الذي ادى إلى ماتوصلنا إليه من تقسيم السنة إلى اثني عشر شهرا، اما المصريون القدماء فقد توصلوا إلى معرفة ان السنة تتضمن حوالي ٣٦٥ يوما وذلك باضافة خمسة ايام إلى الفترات الزمنية الستة والثلاثين والتي تتألف كل منها من عشرة ايام وهى مقابلة لمجموعات النجوم المكونة للحزام الاستوائي للسماء كما سبق ان قسموها. ومن الانجازات الأخرى الهامة للقدماء ماخلفه المصريون القدماء

عن الطب في السفر المكتوب على اوراق البردي الذي يعود تاريخه إلى حوالي ٢٠٠٠ عاما قبل الميلاد ويتضمن ما كتبه إيمحتب مؤسس طب القدماء، ولعل من اهم محتوياته ما امكن التوصل إليه في الجراحة والتشريح وتحنيط الموتى. وتتمثل عبقرية القدماء في الهندسة الانشائية في حدائق بابل المعلقة، واهرامات الجيزة وفي النظام التخطيطي للمعابد الفرعونية هذا بالاضافة إلى تمثال ابي الهول ويُعتبر الاثران الاولان من عجائب العالم على مر العصور.

وقد ابتدعت ابجديتان قديمتان احداهما هى اللغة الهيروغليفية بمصر واللغة الفينيقية بالشام التي تعتمد على الاشكال الرمزية للتعبير التي ابتدعها البابليون.

وتميزت الحضارة الهللنستية بالاسكندرية - بعد اثينا - بصفة خاصة في انشاء متحف الاسكندرية الذي كان بمثابة معهد للتعليم والبحث العلمي، وبالمكتبة العظيمة الملحقة به والتي كانت تضم اكثر من نصف مليون مجلد مخطوط. ويتميز هذا المتحف بما انجز فيه من دراسات وبحوث في الفلك والرياضيات والفيزياء والبيولوجيا والطب وكان يعمل به اكثر من مائة من الاساتذة والعلماء والباحثين، وظل العمل به حوالي ٦٠٠ عام تم في المائتي عام الأولى منها أهم منجزات هذه الحقبة العلمية في العالم القديم، وقد قدمت هذه الفترة المزدهرة من عمر المتحف للعلم من بين ماقدمت ثلاثة من العلماء المتميزين في الرياضيات هم اقليدس (Euclid) (من ٣٣٠ إلى ٢٧٨ قبل الميلاد)، وارشميدس (Ar-chemides) (من ٢٨٧ - ٢١٢ قبل الميلاد)، وابولونيوس (Appolonius) (٢٦٠ - ٢٠٦ قبل الميلاد)، وعرف اقليدس بكتابه المشهور المسمى العناصر "The elements" ويتضمن انجازات رائدة في الهندسة الرياضية ونظرية الاعداد وهندسة الجوامد لعبت جميعا ادوارا هامة في تطوير وتنمية الرياضيات لمدة عشرة قرون لاحقة. اما ارشميدس فقد حقق الكثير من الاكتشافات والابتكارات في الهندسة الرياضية والفيزياء والعلوم الهندسية ولعل افضل اسهام له في الفيزياء هو نظريته في الطفو وما حققته وتحققه من انجازات حتى عصرنا الحديث، كما كان له الفضل في تقدم نظرية الروافع وكان من ابرز تطبيقاتها ابتكار وتصميم مايسمى بحلزون ارشميدس (Archimedian Screw) الذي يستخدم في رفع المياه لاغراض الري. والحق أن ارشميدس تبوأ بالنسبة لعلماء ماقبل عصر النهضة تلك المكانة التي تبوأها في عصر النهضة وما بعده كل من شكسبير، ونيوتن، ومايكل انجلو، وباخ. وفيما يتعلق بثالث اعلام الرياضيات في عصر الحضارة الاغريقية وهو ابولونيوس فتتمثل

اهم انجازاته في دراسة هندسة القطاعات المخروطية الذي كان وما زال عونا كبيرا لعلماء الفلك القدامى والمحدثين.(٦)

وافرزت الحضارة العلمية الاغريقية(٧) فيما افرزت ثلاثة من الاعلام في علوم الفلك هو اريستاخوس (Aristachus) (٣١٠ - ٢٣٠ قبل الميلاد) الذي اشتهر بانجازاته عن الاحجام والمسافات بالنسبة لكوكبي الشمس والقمر والتي مازال لها اعتبارها حتى عصرنا الراهن وقد تمكن من حساب ان الشمس ابعد عن الأرض بحوالي ١٩ ضعفا قدر بعد القمر عنها، كما استنتج ان قطر الشمس يكبر قطر القمر بنفس القدر، ويبلغ فيما بين ٦ - ٧ مرات قدر قطر الأرض. وقد كان اريستاخوس أول من قال بأن الأرض تدور حول شمس ثابتة مرة كل عام، وتدور الأرض حول محورها مرة كل يوم، وهو مقال فتح على المعلومات اللاحقة الاكثر دقة عن دوران الأرض حول الشمس وحول نفسها. اما الفلكي الثاني من الاعلام فهو ايراتو ثينوس (Eretosthenes) (٢٧٥ - ١٩٤ قبل الميلاد) فقد حاول قياس حجم الأرض وتوصل إلى ان قطرها القطبي يبلغ حوالي ٦٩٠٠ ميلاد وهي قيمة تقل خمسين ميلا فقط عن القيمة المعترف بها حاليا. وقد كان لهذا العالم دور هام في الجغرافيا الرياضية والفلكية ورسم خريطة للأرض كما كانت معروفة انئذ خطط عليها خطوط العرض والطول، كما اقترح مايعرف بالتقويم اليوليوسي حيث اخذ به يوليوس قيصر وساد استخدامه منذ العصر الروماني وحتى الآن والذي يعتبر ان السنة تتكون من $\frac{1}{4}$ ٣٦٥ يوما. أما الفلكي المتميز الثالث في عصر النهضة الاغريقية فهو هيبارخوس (Hipparchus) (١٩٠ - ١٢٠ قبل الميلاد) ويتميز بقياساته الدقيقة عن النجوم واوضاعها بالنسبة للأرض، ولعل من أهم انجازات هذا العالم اكتشافه لعلم حساب المثلثات واسهاماته القيمة في حساب المثلثات الكروي.

أما الحضارة الإسلامية فقد كان لها الفضل في ربط العالم الإسلامي بوحدة وثيقة وفي اقامة الدولة العالمية المنظمة التي كانت تمتد من المحيط الاطلسي غربا إلى حدود الصين شرقا وشعت أضواؤها على العالم القديم خلال العصور الوسطى في الوقت الذي كانت دول اوربا وسائر الغرب ترزح في دياجير الجهل والتخلف الحضاري، وقد احدثت الحضارة الإسلامية بالاضافة إلى نشر وتطبيق تعاليم الإسلام الحنيف، انجازات علمية وتقانية وفنية كان لها من الآثار بعيدة المدى والقيمة البالغة ما اعتبره التاريخ الوسيط معلما

اساسيا وقاعدة متينة للنهضة الحديثة للإنسان على مر التاريخ الحديث فقد احترم المسلمون تراث الامم الماضية، فحرصوا على جمع ونقل وترجمة وتبويب ماتم من انجازات في الحضارات السابقة خاصة الحضارة الاغريقية والهندية والصينية، والاضافة اليها اضافات هامة عميقة الاثر خاصة فيما يتعلق بنظم الحكم والفلسفة والآداب وفي ميادين الرياضيات والفلك (علم الهيئة) والفيزياء والكيمياء والعلوم الطبية والصحية(٦ - ٨).

ومن ابرز علماء هذه الحقبة من التاريخ الانساني في المجالات العلمية على سبيل المثال لا الحصر الخوارزمي في الحساب حيث كان له فضل نقل النظام العشري الهندي إلى اوروبا، وفي الجبر حيث ابتدع هذا العلم الذي مازال يحمل الاسم الذي خلعه عليه. ويذكر كذلك الخازن (حوالي ١٠٠٠ م) في البصريات حيث عالجها معالجة فيزيائية وفسيولوجية مما كان له أعظم الاثار في الفلك والطب وكذلك الحسن بن الهيثم والبيروني في الفيزياء والفلك. ومن أبرز رواد العصر الإسلامي في علوم الحياة والطب والرازى وابن سينا ، وابن حيان في الكيمياء.

وقد نقل العرب والمسلمون فن الطباعة عن الصينيين وطوروه ونقلوه إلى اوروبا عبر الاندلس. وبدأت صناعة الورق في مصر في العصر الإسلامي (حوالي عام ٩٠٠ م)، وامتدت إلى الاندلس (عام ١١٠٠م).

ونذكر كذلك من رواد العلم من المسلمين علماء العصرين الفاطمي والايوبي في مصر وعلى رأسهم المسعودي في التاريخ الطبيعي (علوم الحياة)، وابن يونس في الفلك، وابن النفيس في الطب. وقد انشأ المسلمون بيوتا للحكمة ودورًا للعلم في بغداد وطرابلس والشام وفي القاهرة وفي القيروان وفي قرطبة كانت بالإضافة إلى مكتباتها الكبرى مراكز علمية ينتجها العلماء والباحثون للتفرغ للبحوث العلمية ولنشر العلوم واحيانا للتدريس.

لا يفوتنا في هذا المقام ان نشير إلى الآثار والانجازات الهامة للمسلمين في المجالات التربوية والتعليمية، وتتمثل في الرسالات التي كان يقوم بها حتى وقتنا الحاضر جامع القرويين بفاس وجامع الزيتونة بتونس والجامع الازهر بالقاهرة الذي اصبح منذ عام ٩٧٥ م جامعة عظمى لمختلف انواع العلوم وصرحا للتعليم والبحث العلمي في المجالات الدينية والمدنية على حد سواء، ويعتبر جامع (جامعة) الأزهر بمثابة أول معهد للتعليم العالي - إلى جانب ماكان يؤديه من دور رائد في التعليم العام - من حيث الجمع بين الطالب والاستاذ في حلقات تعليم وتعلم للتخصص والتعمق ، وقد ابتدع كرسي

الاستاذية في هذا المعهد وامتد استخدامه بعد ذلك حتى الآن كمحور ومركز للتخصص العلمي الرفيع. ولم يبدأ إنشاء مثل هذا النوع من التعليم العالي سوى في مستهل القرن الثالث عشر بأوروبا بدءا بالجامعات الدينية (الاكليركية) مثل جامعة باريس بفرنسا وجامعة كامبردج بانجلترا والجامعات المدنية الخاصة مثل جامعة بولونيا وجامعة بادوا، والجامعات الحكومية التي حظيت باعتراف بابا روما ومثل جامعة نابولي بايطاليا[٩] .

واخذت اوروبا زمام التقدم العلمي مستندة إلى الاصول والجذور العميقة التي تركتها الحضارة العلمية والتقانية الصينية والهندية وما افرزته بصفة اساسية الحضارة الإسلامية بدءا بما يسمى عصر النهضة الاوربية الممتد من منتصف القرن السادس عشر إلى نهاية القرن السابع عشر والتي اطلق عليها بحق عصر الثورة العلمية حيث رسخت حدود العلم الحديث وأخذت تنمو وتميزت هذه الفترة بصفة خاصة بانجازات كوبر نيكوس وكبلر ونيوتن وغيرهم في الفلك والرياضيات والعلوم الفيزيائية، كما شهدت بداية نمو العلوم البيولوجية [١٠] .

وقد كان من ابرز انجازات نيكولاس كوبر نيكوس اثبات حركة الشمس حول الأرض وحركة الأرض حول نفسها وحركة عدة مجموعات من النجوم، وفي ضوء نظريات ومشاهدات هذا العالم تمكن جاليليو من صناعة تليسكوبه الشهير واكتشاف اقمار كوكب المشترى جوبيتر (Jupiter) الأربعة وغير ذلك من الاكتشافات عن كوكب الزهرة. ومن الجدير بالذكر كذلك ماتوصل اليه كبلر (Kepler) من تفسيرات للحركة القطعية المدارية للنجوم، وتلك الانجازات الهامة لنيوتن (Newton) التي تتمثل في قوانين الحركة الشهيرة وتطبيقاتها، وقد ظلت لعدة قرون اهم نظريات في هذا المجال حتى اجريت عليها تعديلات في ضوء النظرية النسبية لاينشتين ونظرية الحركة الموجية لشريدنجر (Schrodinger) وغيرهما في القرن العشرين.

وامتد تطوير العلوم الفيزيائية خلال القرنين الثامن عشر والتاسع عشر واخذت تطبيقاتها الصناعية والتكنولوجية في الازدهار، وتميزت هذه الحقبة كذلك بالتطوير الكبير في علوم الجيولوجيا والفلك وفي العلوم البيولوجية. وقد كان التقدم في العلوم الاساسية (العلوم الصرفة) متجها نحو توظيف انجازاته - كلما امكن ذلك - لاحداث التنمية الصناعية والتقانية وتتميز هذه الحقبة من مراحل التقدم العلمي والتقاني الحديث خاصة

في القرن التاسع عشر - إلى جانب الانجازات التقنية والصناعية التي احدثتها - تتميز بتقدم وتطور ملحوظين في ميادين الفلك والجيولوجيا، وكذلك بانجازات ملموسة في علوم الحياة وقد ابرز من بين علماء القرن التاسع عشر هرشل (Herschel) ، الذي اكتشف كوكب اورانوس (Uranos) ، والعالم آبي (Abbe) باسهاماته القيمة في التعرف على المزيد من الحقائق والدقائق عن تركيب ونظم النجوم والشهب خاصة في الطريق اللبني (Milky Waye) . ونذكر كذلك العالم ماكسويل (Maxwell) المعروف بنظرياته وانجازاته في ميادين الاشعة الكهرومغنطيسية والكهرباء والمغنطيسية. ولايفوتنا ان نذكر من بين اعلام القرن التاسع عشر عددا من المخترعين مثل ستيفنسون (Stephenson) الذي اخترع الآلة البخارية، وبل (Bell) الذي اخترع المسرة، واديسون (Edison) الذي اخرج العديد من الاختراعات والانجازات على رأسها الصمام الكهربائي، ومسجلات الصوت وغيرها (١١).

وحدثت طفرات علمية وتكنولوجية كبرى بدأت في مستهل القرن العشرين وتأسست على متن ثلاثة انجازات رائدة ألا وهي ظهور وتحقيق النظرية النسبية، ونظرية الكم، والنظرية الكهربية للمادة، وقد صححت هذه الانجازات الكثير من المفاهيم والنظريات القديمة وفتحت المجال امام ذلك التطور المذهل والتقدم السريع في العلوم وتطبيقاتها الذي نشهده منذ منتصف القرن العشرين والمصاحب بنمو معرفي زاخر وتقدم تكنولوجي عارم. ويتمثل ذلك أكثر مايتمثل في العلوم النووية، وعلوم الفضاء والطاقة المتجددة، وعلوم المعلومات وعلوم الحاسبات الالكترونية (١٢). واصبحنا نعيش عصرا يطلق عليه عصر (العلم والتكنولوجيا أو التقانة) احيانا أو عصر (صناعة المعرفة احيانا أخرى). (١٣). واصبحت مقدرات الامم بل وحياة الافراد تتعلق بمدى ماوصلت اليه من تقدم في هذه الميادين. ولعل في ذلك مايفرض علينا في الدول النامية مسئولية مزدوجة تتمثل في اجتياز الفجوة التي تفصلنا عن الدول المتقدمة في هذا المضمار تمهيدا للاسهام الفاعل في احداث التقدم العلمي والتقاني وتحقيق التقدم الاقتصادي والحضاري بكل مالدينا من طاقات حاضرة ومستقبلية مع التركيز على اولويات مدروسة ومجالات متاحة، ومن الأهمية بمكان من اجل تحقيق ذلك ان نأخذ بكل اسباب التكامل والتعاون على المستويات الوطنية والقومية والدولية.

مراجع مقدمة الكتاب

١ - G. Sarton, "A guide to the History of Science," Walthan Mass (1952).

٢ - S.P.K. Glanville – "The Legacy of Egypt" Oxford (1942).

٣ - M.R. Cohen and I.E. Drabkin, "A Source Book in Greek Science," New York (1948).

٤ - L.W.H. Hull, "History and Philosophy of Science," Longmans, London (1959).

٥ - S.F. Mason, "A History of the Sciences," Collier Books, New York (1962).

٦ - T.W. Arnold and A. Guillaume, "The Legacy of Islam," Oxford (1931).

٧ - G. Sarton, "The History of Science," Cambridge (1935).

٨ - A. Mieli, "La Science Arabe," Leiden (1938).

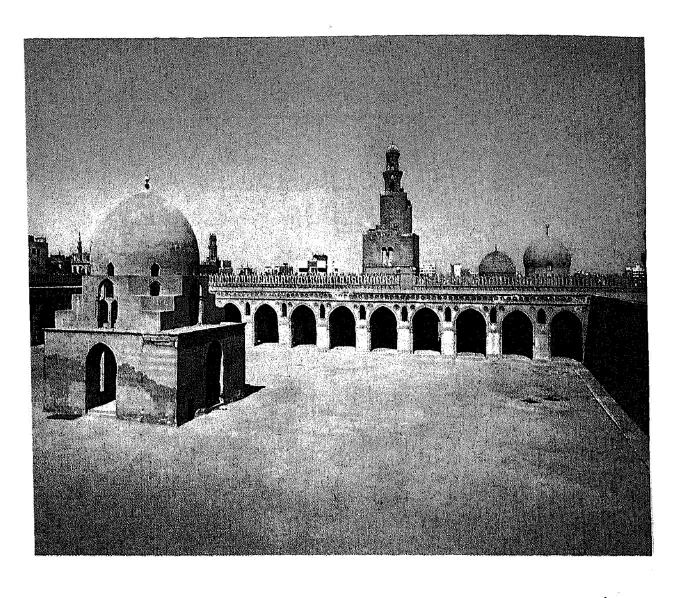
٩ - دليل الجامعات العربية ، اتحاد الجامعات العربية (١٩٧٦)

١٠ - Rodnitzty & Andesson
Progress & Rationality in Science
Reidel Pub. Co. (1978).

١١ - M. Tecil & R. Young
Changing Perjectives in the History of Science
Reidel Pub. Co. (1983).

١٢ - Charles Boyle, Peter Wheale & Brwan Surgers, People; Science & Technology, Horester Press, England (1984).

١٣ - Clark Kerr, "University To-day," Berkeley, California 1964.



ـ جامع أحمد بن طولون بالقاهرة ـ

الباب الأول

الحضـــارة الاســـــلامية

الفصل الأول : تعريف الحضارة وأصولها.

الفصل الثاني : نظم الحكم والادارة في الدولة الإسلامية

الفصل الثالث : المجتمع الإسلامي.

الفصل الرابع : العمارة والفنون الزخرفية.

إن كثيراً من الغربيين لم يدركوا قيمة ما اقتبسوه من الثقافة الإسلامية أو يفقهوا حقيقة ما أخذوه من الحضارة العربية في القرون الماضية ...

رينيه جيبون

الفصل الأول

تعريف الحضارة وأصولها

أ.د. أحمد عبدالرازق

بسم الله الرحمن الرحيم

أولا : تعريـــف الحضـــارة

الحضـارة بكسر الحـاء وفتحها مشتقة من الحضر، وهم سكان المراكز العمرانية [1]، بعكس البادية التي صارت تعني الاقامة خارج الحضر لأن البدو كما يقول ابن خلدون هم «المنتحلون للمعاش الطبيعي من الفلح والقيام على الحيوان من الغنم والبقر والمعز، تدعوهم للضرورة ولابُدَّ إلي البَدْوِ لأنه متسع لما لايتسع له الحواضر من المزارع والفدن والمسـارح للحيوان وغـير ذلك. وهم مقتصرون على الضروري من الاقوات والملابس والمساكن وسائر الأحوال والعوائد، ومقصرون عما فوق ذلك من حاجي أو كمالي يتخذون البيوت من الشعـر والـوبـر أو الشجـر أو من الـطين والحجـارة غير المنجّـدة، بقصد الاستظلال، وقد يأوون إلى الغيران الكهوف، ويتناولون اليسير من الاقوات بعلاج أو بغير علاج البتة[2] »، وهم بذلك على النقيض تماما من الحضر أي الحاضرون، الذين يصفهم بأنهم أهـل الامصـار والبلدان المعتنـون بحـاجات الترف والكمالي في أحوالهم وعوائدهم[3] ، لان الحضارة في رأيه هي أحوال عادية زائدة عن الضروري من أحوال العمـران، وهي أيضـا السكون والدعة ورقة الحاشية، أي التفنن في الترف واستجادة أحواله، والكلف بالصنائع التي تؤنق من أصنافه وسائر فنونه من الصنائع المهيئة للمطابخ أو الملابس أو المباني أو الفرش أو الآنية، ويربط ابن خلدون الحضارة بالسيادة أي الملك، الذي يراه ضرورة لازدهار العمران [4] وهو استدراك حكيم منه يشير إلى أن الحضارة وحدها لاتكفي أن تقوم في الحضر دون أن يلازمها سيادة أي استقرار حتى تستطيع أن تنمو وتزدهر[5] .

ولم يفت ابن خلدون أن يشير ايضا إلى تفاوت الحضارة بتفاوت العمران، فمتى كان العمران أكثر، كانت الحضارة أكمل[6] ، وهذا يعني ببساطة أن لفظة الحضارة تعني عنده نمطا معينا من الحياة يشبه إلى حد كبير لفظة المدنية التي حلا لبعض الباحثين المحدثين اطلاقها للدلالة على مجموعة المظاهر المادية التي تمثل مستوى اشباع الحاجات الانسانية في أي مجتمع من المجتمعات[7] ، على أساس أن الحضر يتمثل في أوضح صورة في المدينة التي تقابل الكلمة اللاتينية، التي اشتقت منها غالبا الكلمات الاوربية الدالة على لفظة الحضـارة مـثل الانجـليزيـة. Civilization ، والـفرنسـيـة Civilisation ، والالـمـانيـة

Zivtisation [٨]، ولاعجب في هذا فقد انقسم الباحثون المحدثون في تفسير لفظ الحضارة إلى فريقين، الأول يرى أن مفهوم الحضارة يعني مجموعة المظاهر الفكرية التي تسود أي مجتمـع من المجتمعات، ويتزعم هذا الرأي مجموعة من الالمان هم راتناو – Rathnau وتوماس مان – Thomas man ، وكسيرلنج – Keyserling ، الذين يرون أن الحضارة هي الروح العميقة للمجتمع وتقوم على تأكيد الاصالة الروحية والحقيقة الفلسفية والعاطفية للانسـان[٩] ، والامـريكي ول ديورانت Will Durant الـذي يفسر الحضارة بأنها نظام اجتماعي يعين الإنسان على زيادة انتاجه الثقافي[١٠] .

ومن الملاحظ أن أصحاب هذا الرأي يميلون إلى ابعاد ما يتعلق بالفنون الزخرفية أي الصنـاعـات وكذا العلوم الطبيعية والرياضيات من مدلول الحضارة، على العكس من الفريق الثاني الذي يتزعمه كل من الانثروبولوجي الانجليزي أدوارد تايلر – Edward B. Tylor ، الذي يرى أن حضارة أي مجتمع من المجتمعات هي كل معقد مكون من المعرفة والعقيدة والفن والأخلاق والقانون والتقاليد [١١]، ويشاركه في هذا الرأي ماكيفر – Maciver ، الـذي يفسر الحضـارة بأنها مانحن، وليس مانستعمـل، والالمـاني الـبرت اشفيتسر – A. Schweitzer الذي يقول ان الحضارة بصفة عامة هى التقدم الروحي المادي للافراد والجماهير على السواء[١٢] .

ومن الواضح أن رأي الفريق الأخير بالنسبة لمفهوم الحضارة يبدو أقرب إلى الصواب، إذ أننـا لانستطيع بأي حال من الأحوال ان نسقط العلاقة بين المظاهر المادية والمظاهر الفكرية في حياة أي شعب من الشعوب، كما اننا لانستطيع أن ننفي أيضا التأثير المتبادل بينهما[١٣] . كذلك من الخطأ البين أن نتصور شعبا من الشعوب مهما كان بدائيا يعيش بلا حضارة، ولكن يمكن القول إنَّ المستوى الحضاري يختلف من أمة لأخرى، ومن شعب لآخـر، لأن لكـل مجمـوعـة بشرية نظرتهـا إلى الحياة ولهـا أسلوبها في التفكير وعاداتها وتقـاليدهـا، ولها ايضا فنونها الصناعية ومنتجاتها الفنية التي قد تكون غير راقية ولكنها تناسب البيئة التي تعيش فيها هذه المجموعة البشرية. يضاف إلى هذا أن الحكم على حضارة ما بالرقي أو التأخر تعد مسألة نسبية للغاية، فالحضارة التي قد يراها البعض متأخرة بالنسبة إليهم، قد يراها البعض الآخر راقية لأنها تفوق المستوى الحضاري الذي يعيشـون فيه، ومن ثم فأنـه يصبـح بامكاننا تفسير مفهوم الحضارة دون أن ندخل في مناقشات لاجدوى من ورائها عن الفرق بينها وبين المدنية [١٤]، على أنها تعني مجموعة

المفاهيم الموجودة عند مجموعة من البشر، وماينبثق عن هذه المفاهيم من مثل وتقاليد وافكار ونظم وقوانين تعالج المشكلات المتعلقة بأفراد هذه المجموعة البشرية وما يتصل بهم من مصالح مشتركة أو بعبارة مختصرة جميع مظاهر النشاط البشري الصادر عن تدبير عقلي.

ومن المعروف ان تاريخ البشرية لايعدو أن يكون منذ أقدم العصور سلسلة من الحضارات المتنوعة التي يرتبط بعضها بأماكن معينة أو عصور محددة، والتي جاء بعضها منفصلا متباعدا في الزمان والمكان، كحضارات الصين والهند وفارس، أو مرتبطا متداخلا كحضارتي اليونان والرومان وغيرهما من حضارات منطقة الهلال الخصيب المعروفة منذ أقدم العصور(١٥) .

وتعد الحضارة الإسلامية واحدة من أعظم الحضارات التي عرفها العالم بسبب الدور الذي لعبته في تاريخ الانسانية، ففي بوتقة هذه الحضارة التقت حضارات عديدة متباعدة نجحت في اختيار العناصر الصالحة منها ثم فرقت بينها وأكملت نواحي النقص فيها بحيث صار لها في النهاية طابعها الخاص وشخصيتها المميزة التي استمرت على مدى قرون طويلة، بل مازالت آثارها تعيش بين ظهرانينا حتى الآن. ولاعجب في هذا لأن طبيعة التطور الحضاري للجنس البشري تتطلب عادة استفادة الخلف من جهود السلف، كما أنه من المعروف ان الحضارة التي استقلت بمقوماتها استقلالا تاما، ولم تعتمد على غيرها أو تتفاعل مع الحضارة السابقة والمعاصرة، هذه الحضارة بكل تأكيد لم تولد بعد، إذ من الثابت علميا ان جميع الحضارات التي عرفها الإنسان منذ أن وجد على الأرض قد أفادت واستفادت من الحضارات الأخرى وان اختلفت درجة هذا التفاعل الحضاري باختلاف الحالات والظروف.

مجمل القول إنَّه ببعثة الرسول ﷺ ودعوته إلى الإسلام بدأت تظهر حضارة جديدة مرتبطة بالإسلام كدين ودولة سواء في نشأتها أو خلال نموها أو حين ازدهارها وصفت بالعربية أو الإسلامية أو بهما معا، لكن يجب ألا نأخذ هذين اللفظين بمعناهما الحقيقي، كما يقول البعض(١٦)، لأن وصفها بالعربية والإسلامية لايعني اطلاقا ان سكان الجزيرة العربية الذين اعتنقوا الإسلام في بادىء الأمر واخذوا على عاتقهم مهمة نشره في سائر الاقطار، أنهم وحدهم الذين اسهموا فيها. وانما المقصود باللفظين الإشارة إلى اصطلاحين يشملان جميع الشعوب والأمم التي تكلمت بالعربية وعاشت في دار الإسلام تحت ظل الخلافة الإسلامية.(١٧)

ثانيا : أسس الحضارة الاسلامية

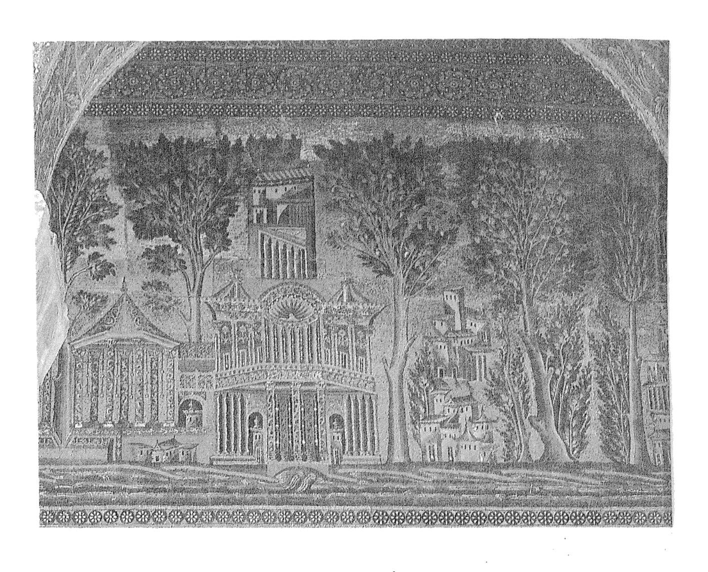
ذكرنا أن الحضارة الإسلامية شأنها شأن الحضارات الأخرى لم تظهر من العدم، لان الحضـارات الإنسـانية سلسلة متصلة الحلقـات، ولأن تطور الحضـارة الإنسـانية كان متواصلا يقوم على اساس استفادة الخلف من جهود السلف، كما أن الحضارة القائمة تكـون دائما خلاصة أو انتقاء لما في الحضارات السابقة من عناصر نافعة بالاضافة إلى بعض العناصر الجديدة التي تحدث لها عملية صهر أو امتزاج تفضي إلى حضارة جديدة لها طابع خاص وشخصية مميزة، لذلك يجب علينا قبل أن نمضي قدما في ابراز أهمية الدور الذي لعبته الحضارة الإسلامية أن نحاول أولا التعرف على الأسس والاصول التي نَبَعَتْ منها هذه الحضارة. وتجمع الدراسات الحديثة على ان الحضارة الإسلامية نَبَعَتْ من مجموعة أسس وأصول أهمها القرآن الكريم، والسنة النبوية، وأمة العرب واللغة العربية والخط العربي وشعوب البلاد المفتوحة، التي اعتنقت الإسلام وكذلك من الإطار الجغرافي وأخيرا من بعض التأثيرات الأجنبية التي تلقتها الحضارة الإسلامية سواء من الحضارات السابقة عليها أو المعاصرة لها. (١٨)

أولا : القرآن الكريم :

يعد القرآن الكريم الركيزة الأساسية التي ارتكزت عليها الحضارة الإسلامية باعتباره المصدر الأول للشريعة الإسلامية.

ومن المعـروف أن القـرآن الكـريم نزل على الـرسـول ﷺ مرتلا على مدى الثلاث والعشرين سنة التي ظل خلالها يدعو إلى الله سبحانه وتعالى، ليكون أقرب إلى الحفظ وأسهل على الضبط وأبعد عن النسيان، وقد حرص الرسول وأصحابه على حفظ الآيات واستظهارها، كما حرص ايضا على تدوين ماينزل عليه من آيات وتولى ذلك جماعة من الصحابة كانوا يلازمونه حيثما ذهب، عرفوا بكتّاب الوحي، قاموا بتسجيل الآيات على صحائف متباينة، اختلفت في احجامها وأشكالها وتنوعت في موادها بين قطع من العظم والخشب والفخار والرق وسعف النخل والحجر. (١٩)

ومن ثم فقد استخدمت في حفظ القرآن الذي بلغت سوره مائة واربع عشرة سورة، وسيلتان : هما الحفظ في الصدور والتدوين، وقد تولى الرسول ﷺ ترتيب الآيات بنفسه،



- زخرفة من الفسيفساء على الجدران الداخلية للمسجد الأموي بدمشق

فعين مواضعها من بعضها البعض وتحديد مكانها في السور المختلفة طبقا لما أخبرَ به الوحي.[٢٠] فلما انتقل ﷺ بعد ذلك إلى الرفيق الأعلى وتم استخلاف ابي بكر الصديق رضي الله عنه وقامت حركة الردة وتولى أول الخلفاء الراشدين محاربة المرتدين استشهد مايقرب من سبعين صحابيا من حفظة القرآن الكريم في موقعة اليمامة، وخشي عمربن الخطاب رضي الله عنه على القرآن الكريم من الضياع بموت الحفاظ، فاقترح على الخليفة ابي بكر الصديق - رضي الله عنه - أن يجمع القرآن في صحف توضع بين دفتين، وتردد أبوبكر الصديق في أول الأمر خاصة أن الرسول ﷺ لم يأمر بمثل هذا العمل، ثم استجاب أخيرا إلى ما أشار به عمر - رضي الله عنه - واستدعى زيد بن ثابت أحد كتّاب الوحي[٢١] وأمره بنسخ القرآن في مصحف[٢٢] فجمعه من واقع المدونات التي كانت لدى كتبة الوحي، وبمساعدة حفظته المشهود لهم بالتقوى وقوة الذاكرة، إذ أن أبا بكر الصديق - رضي الله عنه - كلف عمربن الخطاب رضي الله عنه - وزيد بن ثابت بأن يقفا على باب المسجد ويطلبا من كل من يحفظ شيئا أن يذكره لهما[٢٣].

وهكذا تم جمع القرآن الكريم في عهد ابي بكر الصديق وحفظ المصحف لديه مدة حياته ثم انتقل بعد وفاته إلى عمربن الخطاب الذي تولى الخلافة بعده، وبقي عنده حتى مقتله، فحفظ عند السيدة حفصة بنت عمربن الخطاب، وكانت تعرف باتقانها للقراءة والكتابة.

وأدت الانتصارات الكبرى التي أحرزها العرب في عصر الفتوح في خلافة عمر على الروم والفرس إلى اتساع رقعة الدولة العربية الإسلامية وفتحت المجال أمام العرب للتفرق في الامصار، وتفرق معهم الصحابة يفقهونهم في أمور دينهم ودنياهم، وكان طبيعيا أن يأخذ كل أقليم بقراءة من اشتهر بينهم من الصحابة، فاختلفت القراءات بسبب تعدد لهجات العرب[٢٤]، واستفحل أمر هذا الخلاف في عهد الخليفة الثالث عثمان بن عفان - رضي الله عنه - الذي تدارك الأمر قبل أن يستفحل الداء، ويذكر المؤرخون كذلك أن بعض الصحابة اتخذوا لأنفسهم مصاحف خاصة ومنها مصحف عبدالله بن مسعود، فخاف عثمان بن عفان أن يحدث للقرآن الكريم ما حدث للانجيل، فبعث في طلب المصحف من السيدة حفصة، بعد أن استقر الرأي على ضرورة عمل نسخ منه ترسل إلى الامصار وتكون أصلا للقراءة والكتابة، يرجع إليها كلما دعت

الحاجة، واسندت إلى جماعة من الصحابة ممن يجيدون الكتابة من بينهم زيد بن ثابت وعبدالله بن الزبير وسعيد بن العاص، وعبدالرحمن بن الحارث بن هشام - رضي الله عنهم أجمعين - مهمة النسخ وقال لهم عثمان : إذا اختلفتم أنتم وزيد في شيء من القرآن فاكتبوه بلسان قريش، فانما نزل بلسانهم(٢٥) . وبعد نسخ المصاحف(٢٦) أرسلها الخليفة إلى كل أفق(٢٧) ورد الأصل إلى السيدة حفصة. أما بالنسبة للمصاحف الأخرى فقد جمعها وأحرقها بالخل والنار.

إلا أن ماقام به عثمان بن عفان بالنسبة للمصحف لم يقض على المشكلة تماما لأنَّ الفتوح الإسلامية كانت قد أفضت إلى اختلاط العرب بالاعاجم، كما أدت أيضا إلى ظهور جيل جديد دخل اللحن في كلامهم لأن الحروف العربية كانت في أول الأمر عارية من النقط خالية من الشكل(٢٨) . فكان لابد من معالجة الأمر، على نحو يحفظ للغة سلامتها ويمنع الالتباس حين قراءة القرآن، فوضع أبو الأسود الدوءلى في سنة ٦٧ هـ / ٦٨٦ م علامات على شكل نقط في المصاحف بأمر من زياد بن أبيه والي البصرة، كتبت بصبغ يختلف عن لون المداد الذي دونت به المصاحف، مخافة التصحيف والتحريف(٢٩) ، وبعد ذلك تم اعجام الحروف المتشابهة بنفس مواد الكتابة على يدي نصر بن عاصم الليثي، ويحى بن يعمر بتكليف من الحجاج بن يوسف الثقفي والي العراق(٣٠) حيث استمر الحال على ذلك حتى استبدل الخليل بن أحمد الفراهيدى في مطلع القرن الثاني الهجري - الثامن الميلادى - ، نقط ابي الاسود بشارات الشكل التي نعرفها الآن(٣١) . وهكذا ظل القرآن سليما من أي تحوير أو تصحيف، وصدق الله وعده ﴿ إنّا نحن نزلنا الذكر وانا له لحافظون ﴾(٣٢) .

ولما كان القرآن الكريم هو دستور الإسلام والمسلمين فقد كان من الطبيعي أن يكون بمثابة المصدر الأول للحضارة الإسلامية، إذ يكمن فيه سر أصالة هذه الحضارة وعظمتها، لأنه كتاب يهدي للتي هى أقوم لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه، فيه خير البشر سواء من الناحية الروحية أو العقلية أو الاجتماعية، فهو يدعو إلى عقيدة حقة تقوم على الوحدانية، عقيدة واضحة خالية من التعقيد والغموض والابهام. ﴿ قل هو الله أحد، الله الصمد، لم يلد ولم يولد، ولم يكن له كفوا أحد ﴾(٣٣) .

وفي القرآن الكريم أيضا يكمن سر سعادة البشر، فهو ينظم المجتمع على أسس سليمة تضمن له الأمن والرخاء والسعادة، إذ يضمن حرية الرأي والعقيدة ﴿ لا اكراه

في الدين قد تبين الرشد من الغيّ ﴾[٣٤] ، ويدعو إلى التعارف والمحبة بين الناس ﴿ يا أيها الناس انا خلقناكم من ذكر وانثى وجعلناكم شعوبا وقبائل لتعارفوا ﴾ كما ينص على المساواة بين الناس ﴿ ان اكرمكم عند الله اتقاكم، ان الله عليم خبير﴾[٣٥] ، وينصف المرأة ويؤكد حقوقها ﴿ وآتوا النساء صدقاتهن نحلة ﴾ ، ﴿ وللنساء نصيب مما ترك الوالدان والأقربون ﴾، ﴿ للرجال نصيب مما اكتسبوا وللنساء نصيب مما اكتسبن ﴾[٣٦] ، ولاعجب في هذا فقد كانت المرأة أول شهيد في الإسلام[٣٧] .

خلاصة القول انه لمن المتعذر استقصاء فضائل القرآن الكريم التي قامت عليها الحضارة الإسلامية[٣٨] ، بل حسبنا أن نشير في النهاية إلى أنه يعد في الواقع مجموعة من القوانين التي تنظم المجتمع وقطاعاته، فهو يحدد العلاقة بين الفرد وربه، وبين الفرد وأسرته، وبين الأسرة والمجتمع، وبين المجتمعات بعضها ببعض، بل أنه ينظم علاقة دولة بدولة أخرى، وينظم علاقة الغالب بالمغلوب، أي أنه يعد نظاماً متكاملاً من جميع النواحي الدينية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية والعسكرية.

ثانيا : السنة النبوية :

تعتبر السنة النبوية الأساس الثاني الذي استوحت منه الحضارة الإسلامية وتعطرت به ونقصد بها ماأثر عن الرسول ﷺ من قول أو فعل أو تقرير، وهي ما اصطلح على تسميتها أيضا بعلم الحديث [٣٩] ، وهي المصدر الثاني للشريعة الإسلامية، كما أن الإيمان بالرسول ﷺ يعد ثاني شطري العقيدة الإسلامية «لا إله إلا الله، محمد رسول الله»، حسبنا أن السنة النبوية لا زالت حية في ضمير كل مسلم، بها يهتدي، ومنها يأخذ القدوة الصالحة [٤٠]، يقول تعالى :

﴿لقد كان لكم في رسول الله اسوة حسنة لمن كان يرجو الله واليوم الآخر وذكر الله كثيرا [٤١] ﴾. بيد أن الصعوبة بالنسبة للسنة النبوية تكمن في أن الأحاديث النبوية لم تسجل في حياة الرسول - ﷺ - الذي نهى عن ذلك صراحة حين قال : ﴿ لاتكتبوا عني ومن كتب غير القرآن فليمحه. وحدثوا عني فلا حرج. ومن كذب عليّ متعمداً فليتبوأ مقعده من النار﴾ [٤٢].

وقد ظهرت أيضا عدة محاولات لتدوين الاحاديث النبوية في أيام الخليفة عمربن الخطاب - رضي الله عنه - الذي شجبها بشدة قائلا : ﴿ وأني والله لا ألبس كتاب الله بشيء[٤٣] ﴾ . كذلك أخذ أبو موسى الاشعري ما كتبه الناس عنه من أحاديث وغَسَلَه قائلا : ﴿ احفظوا عنا كما حفظنا ﴾ . وفشلت أيضا تلك المحاولة التي قام بها مروان بن الحكم عامل الخليفة معاوية بن أبي سفيان على المدينة، حيث دعا الصحابي المشهور أبا هريرة، وكان قد أخفى أحد الكتاب، وطلب منه أن يحدثه بما يحفظ إلا أن أبا هريرة أدرك السبب وتوقف عن سرد الاحاديث [٤٤] .

مجمل القول أنه لم تجر محاولات جدية في القرن الأول الهجري / السابع الميلادي لجمع السنة النبوية مثلما حدث بالنسبة لجمع القرآن الكريم، ربما لتحرج بعض الخلفاء، من الشروع في جمع الاحاديث وكتابتها، بعد أن نهى الرسول - ﷺ - عن ذلك صراحة، ومع هذا فقد روي أن الخليفة الأموي عمربن عبدالعزيز (٩٩ - ١٠١ هـ/٧١٧ - ٧١٩) هو أول من أمر بتدوين الحديث، إذ طلب من القاضي ابي بكر بن محمد بن عمرو بن حزم أن يبدأ في تدوين سنن الرسول ﷺ وأخباره، فدون مرويات خالته عمرة وكانت من تلاميذ السيدة عائشة - رضي الله عنها، وكان كل ما روته محفوظا عنده. [٤٥]

غير أن التدوين المنظم للحديث لم يظهر إلا في القرن الثالث الهجري / التاسع الميلادي بعد أن أصبحت الحاجة ماسة إلى تدوين السنة النبوية بسبب اتساع رقعة العالم الإسلامي ومواجهة نظم ورسوم كان لابد أن يلتمس لها مكان في السنة النبوية، وانقضاء جيل الصحابة والتابعين وتابعي التابعين والخوف على هذا التراث النبوي من الضياع وعبث الرواة. كذلك كان لظهور الفرق والمذاهب المختلفة أثره في العمل على تدوين الاحاديث النبوية، بعد أن استباح بعضهم تحت تأثير الخصومة والمنافسة أن يختلق احاديث ينسبها إلى الرسول - ﷺ - كذبا ليدعم موقفه أمام خصومه ومنافسيه، وساعد على ذلك أيضا ماألمّ بالخلافة من انحراف البعض من الخلفاء في العصرين الأموي والعباسي، نتيجة للتخلي عن مبدأ الشورى في اختيار الخلفاء، أو لما اتصف به سلوك بعضهم من بُعد عن الروح الإسلامية، مما ساعد على تزييف بعض الاحاديث النبوية التي تبرر سلوكا ما أو تضفي مسحة من الشرعية الكاذبة على ما هو غير مقبول، وما كان من رد فعل بعض الاتقياء المخلصين الذين بادروهم إلى رد هذه المكائد عن طريق انتحال

أحاديث تناقض تلك الاحاديث التي كان يصطنعها البعض رغبة منهم في حفظ الدين وتقويته[٤٦] .

نتيجة لهذه التجاوزات التي ألمت بتدوين السنة النبوية سارع بعض المخلصين إلى العمل على تنقية الحديث واستبعاد المدسوس فيه، ووضع قواعد ومعايير لاكتشاف الموضوع، والتمييز بين الحديث الصحيح والحديث الضعيف أو المدسوس[٤٧] ، الأمر الذي أفضى في النهاية إلى ظهور مجموعات من كتب السنة النبوية عرفت بالصحاح والسنن هي : صحيح البخاري لمحمد بن اسماعيل البخاري (ت ٢٥٦ هـ / ٨٧٠ م) ، وصحيح مسلم، لابن الحجاج القشيري النيسابوري (ت ٢٦١ هـ / ٨٧٥م)، وسنن ابن ماجة (ت ٢٧٣ هـ / ٨٨٦ م)، وسنن أبي داوود (ت ٢٧٥ هـ / ٨٨٨ م) ، وسنن الترمذي (ت : ٢٧٩ هـ / ٨٩٢ م)، ، وسنن النسائي (ت ٣٠٣ هـ / ٩٠٥ م) .

ومع اكتمال تدوين الحديث أصبح علما هاما له أصوله ومنهجه القائم على أساس الجرح والتعديل وذلك اعتمادا على اكتمال السند، والثقة بالحديث، وقد نشأت من وراء ذلك علوم كثيرة منها علم تاريخ رجال الحديث، وعلم الجرح والتعديل، وعلم نقد الحديث، وعلم علل الحديث، وعلم مختلف الحديث، وعلم غريب الحديث وعلم الناسخ والمنسوخ في الحديث[٤٨] .

وخلاصة القول إنّه بفضل السنة النبوية وتأسّي المسلمين بها، طبعت الحضارة الإسلامية بهذا الطابع الإنساني المتمثل في حب الخير، والعمل الصالح، والصدق في المعاملة، والإخلاص في العمل، والتسامح، والرفق، والحرص على العلم والتعمير، والاتزان وغير ذلك من الشمائل العديدة التي جعلت من المسلمين خير أمة أخرجت للناس[٤٩] .

ثالثا : أمـــة العـــرب :

ومن الأسس التي قامت عليها الحضارة الإسلامية نذكر أيضا أمة العرب، ويقصد بالعرب سكان الجزيرة العربية (٥٠) داخلها وأطرافها، وهم ساميون [٥١] ينقسمون إلى عرب بائدة مثل عاد وثمود وطسم وجديس، وعرب باقية أي العاربة، ويقصد بهم

القحطانية سكان اليمن بجنوب الجزيرة العربية، نسبة إلى قحطان أو يقطان بن عامر، والمستعربة أو المتعربة ويقصد بهم العدنانية أي الاسماعيلية سكان شمال الجزيرة أو الحجاز ونجد وما جاورهما من أواسط الجزيرة العربية، وهم ينتسبون إلى اسماعيل بن ابراهيم الخليل من امرأته هاجر(٥٢) .

ومن المعروف أن جزيرة العرب كانت تشتمل اجتماعيا على نوعين من السكان: المتبدون في الداخل وكانوا يعيشون على رعي الابل والاغنام والانتقال من مكان لآخر سعيا وراء الماء والكلأ(٥٣) ، والحضر في الاطراف وكانوا يشتغلون بالزراعة أو التجارة أو الصناعة مما ساعد على ظهور بيئات حضرية طوال تاريخ العرب القديم في شكل ممالك مزدهرة خاصة في اليمن التي عرفت بالخضراء لكثرة اشجارها وثمارها(٥٤) أو ببلاد العرب السعيدة (Arabia Felix) (٥٥) التي استطاعت بفضل سيطرتها على باب المندب أن تتحكم في الملاحة في بحر القلزم المعروف ببحر الحبشة والبحر العربي وأن تمتلك اسطولا تجاريا كان له الفضل في نقل البضائع من الهند والصين والصومال وسومطرة إلى ثغر ايلة مما يجعلها هدفا للسيطرة الفارسية والرومانية عليها(٥٦) ، فقد وجهت إليها الامبراطورية الرومانية حملة في زمن الامبراطور أغسطس حوالي سنة **٢٤** ق. م بقيادة اليوس جللوس كتب لها الفشل (٥٧) لتعاود بيزنطية من جديد بعد أن ورثت ملك الرومان في الشرق، بمحاولة ثانية للاستيلاء على اليمن في عهد الامبراطور جستنيان، ولكن عن طريق حلفائهم الاحباش الذين نجحوا في الاستيلاء عليها في سنة **٥٢٥** م عندما اقدم ذو نواس آخر ملوك حمير على احراق نصارى نجران في الاخدود بالنار. (٥٨) بحجة الثأر لشهداء نجران النصارى. وحاول الاحباش تثبيت اقدامهم في اليمن والعمل على انعاش اقتصادها واصلاح مافسد من سد مأرب(٥٩)، كما حاولوا أيضا أن يجعلوا من صنعاء قبلة العرب في الجزيرة بدلا من مكة، فبنوا كنيسة عرفت بالقليس غالوا في زخرفتها بالرخام الأبيض والأحمر والأخضر والأسود وزينوا بابها بالذهب واللؤلؤ (٦٠) أرادوا تحويل العرب إليها وتنصيرهم، إلا أن حملة أبرهة في عام الفيل انتهت بالفشل الذريع وأبيد جيشه وتوفي أثر عودته إلى اليمن(٦١) وشجع هذا الفشل أحد زعماء حمير وهو سيف بن ذى يزن الحميري على التخلص من نير الاحتلال الحبشي في سنة **٥٧٢** م بمساعدة الفرس الذين طمعوا في اليمن نظرا لأهميتها التجارية والاستراتيجية، فعملوا على قتل ابن ذى يزن، وظلوا يحكمون اليمن حتى ظهور الإسلام، واعتنق آخرهم المعروف ببانان الإسلام في سنة **٦٢٨** م (٦٢)

وبالإضافة إلى اليمن ظهرت بؤرات حضارية أخرى في الحجاز، أي في المنطقة الواقعة بين الساحل وهضبة نجد، بسبب وجود العيون والآبار[٦٣]، ووقوعها في طريق التجارة بين الشمال والجنوب أهمها الطائف ومكة ويثرب، وتيماء ودومة الجندل. وتعد مكة أهم هذه الحواضر الحجازية بسبب مكانتها الدينية ووقوعها في طريق القوافل بين الشمال والجنوب الذي يعد الشريان البري للتجارة، وقربها من ميناء جدة على البحر الأحمر، لاسيما بعد أن استطاع أهلها القبض على زمام التجارة نتيجة لسيطرة الفرس على اليمن. وكانت لهم رحلتان في الشتاء والصيف أشار إليهما القرآن الكريم [٦٤]، الأولى إلى اليمن والحبشة والثانية إلى الشام [٦٥].

وقامت في باديتي الشام والعراق امارتان عربيتان قحطانيتان بتشجيع من دولتي الفرس والروم بهدف حماية حدودهما من غارات البدو أعني بها دولة الغساسنة من ازد اليمن في بادية الشام أرغموا على الهجرة من اليمن بعد انكسار سد مأرب واختلال نظم الزراعة في اليمن في أعقاب سيل العرم وحلوا محل بني سليح في أطراف الشام الجنوبية، وذلك بتشجيع من الدولة البيزنطية[٦٦] التي منحت حاكمهم الحارث بن جبلة لقب ملك لحرصه على مصالح دولة الروم ولتصديه عسكريا للفرس واتباعهم المناذرة من عرب العراق[٦٧]. ومن المعروف أن مملكة الغساسنة بقيت إلى انسياح العرب مع حركة الفتوح في الشام، إذ يُروىٰ أن آخر ملوكهم جبلة بن الايهم، اشترك مع الروم في محاربة الجيوش العربية بقيادة خالد بن الوليد [٦٨]. ولكنه أسلم في خلافة عمر بن الخطاب، ثم ارتد عن الإسلام وفر إلى بلاد الروم.

وقامت في بادية العراق بتشجيع من الفرس [٦٩]، امارة الحيرة التي يرتبط تاريخها بزعماء قبيلة لخم العربية [٧٠]. ويروى أن ملوكها شيدوا بعض القصور الشهيرة مثل الخورنق والسدير، على طراز قصور اليمن[٧١]، وان أشهر هؤلاء الملوك قاطبة هو المنذر بن النعمان المعروف بابن ماء السماء [٧٢]، الذي قيل إنّه سار في مائة ألف من اتباعه لمحاربة الروم واتباعهم من الغساسنة وحدثت بينهم الموقعة المعروفة عند العرب بيوم حليمة [٧٣]. ويذكر أيضا أن أهل الحيرة اعتنقوا المسيحية ليتخلصوا من سيطرة الفرس الأمر الذي أخاف هؤلاء، ودفع كسرى الفرس ابرويز إلى استدراج النعمان ملك الحيرة وقتله[٧٤]، واستثار ذلك سكان الحيرة والعرب الضاربة على شط الفرات، فحاربوا الفرس وأوقعوا

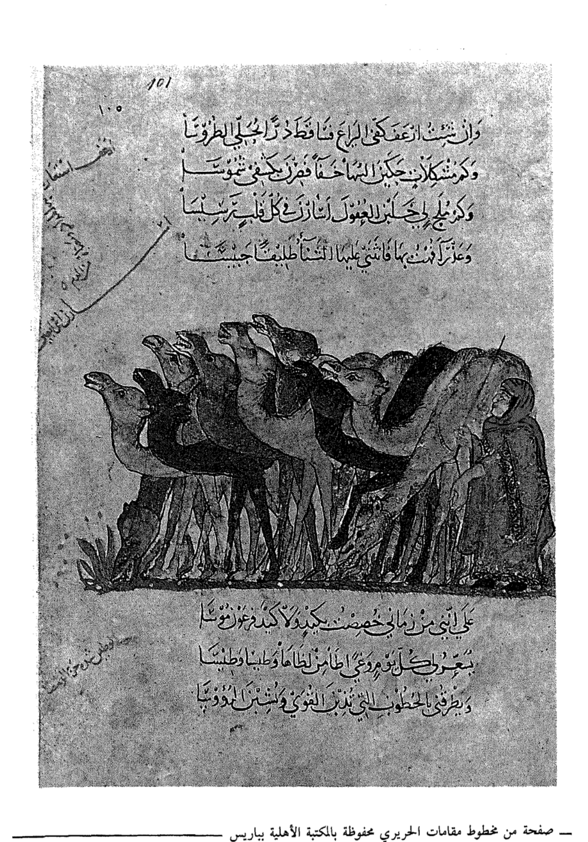
بهم الهزيمة في موقعة ذي قار[٧٥]، ومع هذا فقد عادت الحيرة مرة ثانية إلى سيطرة الفرس[٧٦]. لمدة سنوات قليلة قبل ان يفتتحها خالد بن الوليد.

هذه هى صورة سريعة لحياة العرب في البادية والحضر قبل الإسلام يستشف منها أنه كان للعرب صلات تجارية خارجية مع الأمم المتحضرة، وأنه كان لديهم مراكز حضارية قبل الإسلام، ففي شرق الجزيرة العربية وجدت حضارات الكلدانيين والاشوريين، وفي شمالها وجدت حضارات الآراميين والفينقيين أو الكنعانيين والانّباط والصفويين، وفي الجنوب وجدت حضارات القتبانيين والمعينيين والسبأيين والحميريين، وفي الغرب على طول ساحل البحر الأحمر وجدت مدن متفرقة ترك أهلها آثارا ونقوشا مثل الثموديين واللحيانيين والمكيين [٧٧] تشهد بوجود تلك الحضارات، لذلك ليس بغريب أن تعد أمة العرب واحدة من الأسس الهامة التي قامت عليها الحضارة الإسلامية وحسبنا فقط أن الرسول ﷺ كان عربيا وان الصحابة كانوا عربا، وان العرب هم أول من تلقى دعوة الإسلام وجاهدوا في سبيل نشرها حتى دخل الإسلام كثيرا من الأقطار وانتشر بين سائر الناس ومن ثم طبعت هذه الحضارة بطابع العرق العربي [٧٨].

رابعا : اللغة العربية والخط العربي :

تعد اللغة العربية أيضا واحدة من أهم أسس الحضارة الإسلامية، ولاعجب في هذا فقد بلغت درجة عالية من النضج قبل الإسلام بدليل ذلك الكم الهائل الذي وصلنا من الفكر العربي من عصر ما قبل الإسلام، ويتمثل في الشعر والنثر والقصص والخطابة والحكم والامثال [٧٩]، وبدليل ان الله سبحانه وتعالى اختارها لغة القرآن الكريم الذي جاء بلسان عربي مبين ﴿ انا جعلناه قرآنا عربيا لعلكم تعقلون ﴾ [٨٠]. وبذا شرفت اللغة العربية بأن ينطق بها كلام الله جل علاه.

واللغة العربية من أرقى اللغات السامية وأغناها، إذ أنها تتصف بكثرة المترادفات والمرونة والقدرة على صياغة المشتقات من الفاظها، مع سهولة التعبير الدقيق داخل اطار من سمو البلاغة وسحر البيان [٨١]، وحروفها ان لم تكن أكثر من حروف الابجديات الأخرى، إلا أنها تفي بالمخارج الصوتية، وحركات اعرابها سهلة لايزيد عن أربع حركات : فتح، وكسر وضم وسكون. وكلماتها سهلة النطق سلسة لاتحتاج إلى ضغط على حركة دون حركة. أما جملها فلا يشترط في تركيبها ترتيب محدد، بل يمكن تقديم


101

١٠٥

وإن شئتُ أرعفتُ كفّي اليراعَ فأنطقَ درّاً يحلّي الطروسا

وكم مشكلاتٍ حكين السها خفاءً فصرن بكشفي شموسا

وكم مُلَحٍ لي خلبن العقولَ أثارت في كلّ قلبٍ رسيسا

وعذراءَ أفننتُ بها فأثنى عليها الثنا طليقاً حبيسا

على أنني من زماني خصصتُ بكيدٍ ولا كيدَ فرعونَ موسى

يُعرّي لكلّ ابنِ يومِ وغىً أطامنُ لظاها وطيسا

ويطرقني بالخطوبِ التي تذيبُ القوى وتشيبُ الرؤوسا

— صفحة من مخطوط مقامات الحريري محفوظة بالمكتبة الأهلية بباريس

الأسم أو الفعل حسب الرغبة في تأكيد معنى معين كما لايشترط ادخال الفعل أو الاسم في الجملة كما يحدث في لغات أخرى، بل يمكن تكوين الجملة دون فعل أو اسم إذا كان المعنى لايستدعي ذلك (٨٢)، لذلك لاعجب أن انتشرت اللغة العربية سريعا بين أهالي البلاد المفتوحة وصارت لامنافس لها بين لغات تلك الشعوب، لأنها لغة القرآن الكريم وبفضل غزارتها وقدرتها على التعبير عن جميع الفروق الدقيقة للفكر، ولولا ظهور بعض العصبيات القومية عند بعض هذه الشعوب، لظل للغة العربية السيادة بين أهالي هذه الشعوب حتى الآن. ولو كانت لغة صعبة كما يزعم البعض، لما كتب لها البقاء، ولماتت كما مات غيرها من اللغات، بيد أنها ظلت دائما لغة لفكر علماء المسلمين مهما كانت جنسيتهم، ولم تقف عاجزة أمام علوم اليونان والفرس والهنود وغيرهم من اصحاب الحضارات السابقة، بل نجحت في التعبير عن علومهم تعبيرا دقيقا، وبذا حققت اللغة العربية لنفسها تفوقا عالميا بالنسبة للعلوم والاداب واستطاعت ان تفرض نفسها بين أهالي البلاد المفتوحة، وصارت لغة للبلاط والمجالس والعلماء في جميع انحاء الدولة الإسلامية (٨٣) لذلك ليس بغريب ان تصبح اللغة العربية أداة جيدة أو لسانا حضاريا للتعبير عن أعظم حضارة عرفها العالم أجمع في العصور الوسطى (٨٤).

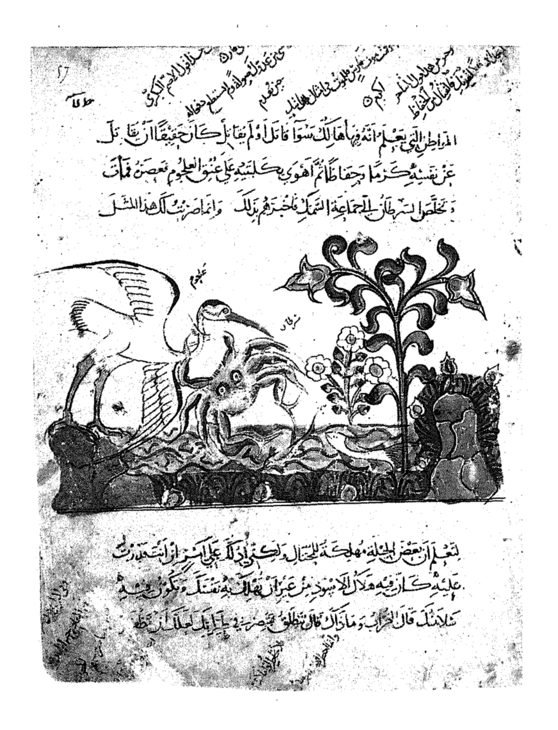
وينقلنا الحديث عن اللغة العربية كواحدة من اسس الحضارة الإسلامية إلى الخط العربي الذي ارتبط بها ارتباطا وثيقا وصاحب انتشارها، بل زاد عليها حين كتبت به حروف لغات عديدة مثل الفارسية والاردية والتركية (٨٥).

ومن المعروف ان الخط العربي له حصيلة كبيرة من تراث الحضارة الإسلامية، فقد بقي واضحا يستخدم الفكر والذوق والعين. والخط العربي أصيل في البيئة العربية، إذ أصبح من الثابت حاليا أن العرب أخذوا خطهم من أجدادهم الانباط الذين كانوا يجاورون عرب الحجاز في كل من تبوك ومدائن صالح والعلا في الشمال وذلك اعتمادا على ماعثر عليه من نقوش نبطية، لاحظ العلماء انها تمثل مرحلة انتقال من الخط النبطي إلى الخط الكوفي في صدر الإسلام (٨٦)، ومن الثابت أيضا أن الخط النبطي اشتق بدوره من الخط الآرامي (٨٧).

وتطلق المصادر التاريخية على هذا الخط المشتق من الخط النبطي أسماء متعددة منها الخط الانباري، والخط الحيري، والخط المدني والخط المكي، وهي خطوط شاعت عند العرب قبل الإسلام بالإضافة إلى خطين آخرين هما البصري والكوفي اللذان حذفهما

العرب بعد الإسلام. ويبدو أن السبب في تسمية هذه الخطوط باسماء المدن يرجع إلى عادة عرب ما قبل الإسلام في ربط الخطوط بالمدن القائمة منها(٨٨) . ومن المرجح أن الخط العربي عندما اشتق من الخط النبطي قد أخذ عن الأخير الكثير من صور حروفه التي تجمع بين الهيئة الجامدة المزّواة، والهيئة اللينة المقورة (٨٩). حيث أفضت الأولى إلى ما يعرف حاليا بالخط الكوفي، والثانية إلى مايعرف بالخط النسخ (٩٠). ومن الملاحظ كذلك ان الخط الكوفي المزوى كان أسرع إلى التنسيق والتحسين من الخط النسخ اللين، إذ لم يلبث الخط الكوفي ان اتخذ اسلوبا منسقا في مدى فترة وجيزة نسبيا، ربما لأنه يتألف اساسًا من مستقيمات تتقابل في زوايا، ومن ثم صار من السهل التوصل إلى تنسيق وترتيب حروفه في وقت قصير نسبيا، ومن هنا اقتصر عليه وحده طوال القرون الخمسة الأولى من الهجرة في تدوين المصاحف، وفي النقوش التذكارية كاللوحات التأسيسية وشواهد القبور وفي النقوش الزخرفية على التحف وعلى العملة، على حين اقتصر الخط النسخ على المكاتبات المدنية والمعاملات اليومية ونسخ الكتب لمدة قرون طويلة، قبل ان يصبح على مستوى من الجمال والجودة يؤهله لأن يصبح خطا رسميا في بداية القرن السادس الهجري/ الثاني عشر الميلادي، تدون به المصاحف، ويستخدم في الكتابات التذكارية وفي النقوش الزخرفية على التحف وغيرها.(٩١)

والحق أن طبيعة الخط العربي وما تمتاز به أشكال حروفه من الحيوية بفضل مافيها من الموافقة والمرونة والمطاوعة، وما فيها من قابلية المد والرجع والاستدارة والتزوية والتشابك والتداخل قد هيأ لها فرص التطور والزخرفة بطرق وأساليب شتى، وأنه تفرع من الخط المزوى عدة أشكال وهيئات متنوعة نذكر منها الكوفي البسيط، والكوفي المورق، والكوفي المزهر، والكوفي المجدول والكوفي المربع. كما استنبط من الخط المقور عدة خطوط متميزة اندثر بعضها، وبقي البعض الآخر منها النسخ والثلث والتوقيع، والنستعليق، والديواني، والهمايوني والطغراء، والسياقت والرقعة (٩٢) لذلك لاعجب ان احتل الخط العربي مكان الصدارة بين الفنون الإسلامية، وكان أحد الأسس الهامة التي نبعت منها الحضارة الإسلامية لما يمتاز به من طابع الأصالة، الأمر الذي جعله مثل اللغة العربية وسيلة للتعبير عن الحضارة الإسلامية، وعاملا مهما من عوامل الوحدة فيها (٩٣).



المواطن التي يعلم انه فيها هالك سوا قاتل او لم يقاتل كان حقيقا ان يقاتل
عن نفسه كرما وحفاظا ثم اهوى بكلبتيه على عنق العلجوم فعصره فمات
وتخلص السرطان الى جماعة السمك فاخبرهم بذلك وانما ضربت لك هذا المثل

لتعلم ان بعض الحيلة مهلكة للمحتال ولكني ادلك على امر ان انت قدرت
عليه كان فيه هلاك الاسود من غير ان تهلك به نفسك وتكون فيه
سلامتك قال الغراب وما ذاك قال تنطلق فتبصر في طيرانك لعلك ان تظفر

صفحة من مخطوط كليلة ودمنة لابن المقفع محفوظ بالمكتبة الأهلية بباريس

خامسا : شعوب البلاد المفتوحة :

اسهمت شعوب البلاد المفتوحة بدور هام وفعال في نشأة وتكوين الحضارة الإسلامية، فقد استطاع العرب بفضل ماكانوا يتمتعون به من صبر ونشاط وخفه ومهارة في ركوب الخيل، وايمان عميق بالعقيدة الإسلامية (٩٤) أن يشيدوا دولة واسعة الاطراف امتدت في نحو قرن من الزمان مابين الهند شرقا والمحيط الأطلسي غربا وما بين بحر قزوين شمالا وبلاد النوبة جنوبا، بالإضافة إلى دخول الإسلام أسبانيا وبعض أجزاء من أوربا وجزر البحر المتوسط، وآسيا الصغرى وأرمينية وبلاد البلقان، وشمال بحر قزوين، كما دخل أيضا الهند وتوغل في أفريقيا . وهكذا دخلت تحت لواء الإسلام شعوب كثيرة بفضل حركة الفتوحات العربية كان لمعظمها ماض حضاري عريق ، إذ لايخفى علينا أن أهلها كانوا ورثة الحضارات القديمة سواء في البحر المتوسط أو الحضارات الآسيوية .

ومن المعروف أن حضارات البحر المتوسط كانت تشمل حضارات كل من مصر وبلاد الجزيرة وفينيقيا واليونان والرومان ، التي وصلت إلى الحضارة الإسلامية عن طريق الفتوحات العربية لبعض الولايات التابعة للدولة البيزنطية(٩٥) .

أما الحضارات الاسيوية، فيقصد بها حضارات الصين والهند وفارس ووسط آسيا التي كانت تمتد إلى آلاف السنين قبل الإسلام والتي يرجح ان معظم عناصرها قد وصلت إلى الحضارة الإسلامية عن طريق فارس على وجه الخصوص بعد ان خضعت لسيطرة الدولة العربية (٩٦) . إذ يلاحظ ان العرب حين اخضعوا أهالي البلاد المفتوحة لسطانهم في القرن الأول للهجرة / السابع للميلاد، كانوا على قسط وافر من الذكاء والحنكة السياسية والحس الحضاري، بحيث أبقوا على النظم الادارية والسياسية والمالية التي كانت متبعة سابقا في هذه البلاد، فيما عدا ما يتعارض منها مع الإسلام، بل ظلت لغة الدواوين هي لغة البلاد المفتوحة (٩٧) إلى أن عربت على يد الخليفة الأموي عبدالملك بن مروان وابنه الوليد. (٩٨) كما حافظوا أيضا على تراث تلك الشعوب، بل وعملوا على تنمية التقاليد الفنية والصناعية لدى أهلها، بما أثاره الإسلام فيهم في حماسة للعلم والمعرفة وبما حثهم عليه من تسامح ازاء الديانات والثقافات الأخرى، الأمر الذي ساعد على اثراء الحضارة الإسلامية بالخبرات العلمية والثقافية والفنية المتنوعة التي كانت تتمتع بها بعض هذه الشعوب المفتوحة، مع مراعاة أن هذا لايقلل اطلاقا من شأن الحضارة الإسلامية لأن

طبيعة التطور الحضاري للجنس البشري تتطلب، كما ذكرنا من قبل، استفادة الخلف من جهود السلف. فالحضارة اليونانية أفادت من بعض عناصر الحضارة المصرية القديمة، والحضارة الرومانية قامت على أنقاض الحضارة اليونانية.

وخلاصة القول إنَّ رحابة صدر الإسلام ازاء الحضارات الأجنبية لدى أهالي البلاد المفتوحة، ومقدرته على استيعاب العناصر الطيبة منها، لاينبغي أن يؤدي بأي حال من الأحوال إلى الاعتقاد بان الحضارة الإسلامية تعوزها الأصالة، لأن أصالة الإسلام وحضارته تبدو في ذاته وفي قدرته على تكييف الافكار الدخيلة وفق حاجاته، وفي نبذ مايتعارض منها مع الشريعة الإسلامية، بل يكفي العرب فخرا أنهم أحسنوا اختيار العناصر الصالحة من حضارات أهالي البلاد المفتوحة ومزجوا هذه العناصر بعضها ببعض مزجا طيبا وأكملوا نواحي النقص فيها، ثم اقاموا على هذا الأساس كله حضارة جديدة تميزت بطابعها العربي وبروحها الإسلامية الأصيلة.[٩٩]

سادسًا - الإطار الجغرافي:

يعد الاطار الجغرافي احد الأسس الهامة في نشأة وتشكيل الحضارة الإسلامية إذ من المعروف ان قوام هذه الحضارة هو الإسلام الذي ظهر أولا في بلاد العرب، وعلى ايديهم دخل كثيرا من الأقطار وانتشر بين سائر الناس، لذلك كان من الطبيعي أن يكون للاطار الجغرافي الذي شمل تلك الرقعة من الأرض أكبر الأثر في تاريخ هذه الحضارة، ولا سيما وأن هذا الاطار لم يعد قاصرا على جزيرة العرب وحدها، ولا على الجزيرة مع الهلال الخصيب مكتنفا كلا من الشام والعراق، بل شمل أيضًا جميع البلاد التي امتد إليها الفتح الإسلامي والتي أصبحت تمتد بصفة اساسية من الهند شرقا إلى المحيط الاطلسي غربا ومن بحر قزوين في الشمال إلى بلاد النوبة في الجنوب، أي أنها رقعة تتميز بتنوع كبير في مظاهر السطح والمناخ والنبات والحيوان والسكان. فالهضاب والجبال التي تكون المظهر العام في بعض اجزاء هذه الرقعة تتخللها في كثير من الاحيان السهول والمنخفضات والوديان. وارتفاع درجات الحرارة في بعض الجهات يقابله اعتدال الجو وأحيانا شدة البرودة في جهات أخرى.

والجفاف الشديد الذي يسود بعض المناطق يقابله سقوط المطر في مناطق أخرى، والرمال والصخور العارية التي تنتشر في بعض النواحي، يجاورها مناطق زراعية يكسوها

العشب وتنمو فيها أحيانا بعض الغابات.

وما يقال عن الظاهرات الطبيعية، يمكن أن يقال أيضا عن الظاهرات البشرية والحيوانية، فالبدو المتنقلون يعيشون جنبا إلى جنب مع الزراع المستقرين، وسكان الوديان يجاورون أهالي الجبال والمرتفعات (١٠٠) . وهذا يعني ببساطة تنوع في الشعوب والحيوان والنبات الأمر الذي هيأ للحضارة الإسلامية التي نشأت في تلك الأقاليم، أن تنمو في بيئة تتميز بالاكتفاء الذاتي، مما زودها بطابع الثقة والأصالة (١٠١) .

يضاف إلى هذا أن هذا الاطار الجغرافي كان مهد الديانات السماوية الثلاثة، ومنه خرجت إلى العالمين الشرقي والغربي على حد سواء. كما كان أيضا موطنا لكثير من الحضارات القديمة، وملتقى القارات الثلاث: آسيا وأوربا وأفريقيا، حيث تتقارب عنده مياه المحيط الهندي عن طريق ذراعيه الطويلتين، البحر الأحمر والخليج العربي بمياه المحيط الأطلسي عن طريق ذراعه الكبيرة البحر المتوسط، ويضيق عنده اليابس ضيقا شديدا بحيث يصبح برزخا ضخما ومعبرا كبيرا يربط قارات آسيا وأفريقيا وأوربا بعضها ببعض، كما يربط المحيط الهندي والأطلسي أحدهما بالأخر. وبفضل هذا الموقع لعب المسلمون أيضا دورا خطيرا في عالم التجارة بين الغرب الذي يمثله العالم الأوربي، وبين الشرق الذي يمثله العالم الأسيوي (١٠٢) ، الأمر الذي جعل الحضارة الإسلامية غير جامدة أو منعزلة، بل دائمة الاحتكاك بالحضارات الأخرى في الشرق والغرب على حد سواء تتبادل معها المعارف والخبرات، بمعنى أن الاطار الجغرافي لم يقتصر دوره على تهيئة الأصالة للحضارة الإسلامية وإنما عاونها على الاستفادة من الخبرات البشرية السابقة عليها والمعاصرة لها مما كان سببا في تطورها ورقيها (١٠٣) .

سابعا - التأثيرات الأجنبية:

شاهدنا كيف استطاع المسلمون بفضل موقعهم الجغرافي أن يكونوا على اتصال دائم بالتيارات الثقافية والحضارية الداخلية والخارجية، لذلك كان من الطبيعي أن تتأثر هذه الحضارة وهي في دور النشأة بالثقافات الأجنبية شأنها في هذا شأن غيرها من الحضارات الراقية الأخرى التي تلجأ إلى استعاره بعض الأساليب والنظم من الحضارات السابقة أو المعاصرة، ثم تأخذ في صياغتها وصهرها حسب التقاليد التي تتلائم مع عقيدتها وذوقها العام.

والحضارة الإسلامية لم تخرج عن هذا التسلسل الطبيعي فقد استوعبت بعض

التأثيرات الأجنبية التي يمكن أجمالها فيما يلي:

١ - تأثيرات اغريقية أو هيلينية، دخلت الحضارة الإسلامية عن طريق بعض مراكز الحضارة الاغريقية مثل الرها التي كانت تعد بمثابة المركز الرئيسي لأهل الشام المسيحيين (١٠٤) ومدينة حران إلى الجنوب من الرها التي كانت مركزا للوثنيين الصائبة وهم من السريان الذين حرصوا على نقل الكتب الاغريقية إلى اللغة السريانية - إحدى اللغات الأرامية - قبل ظهور الإسلام (١٠٥) ، وأنطاكية، إحدى المستعمرات الاغريقية القديمة الكثيرة العدد، والأسكندرية ملتقى الثقافتين الشرقية والغربية، وغيرها من المراكز الشامية والعراقية التي لا حصر لها (١٠٦) والتي غدت بمثابة مراكز اشعاع للحضارة الاغريقية فاشتهر من علمائها بعض من اشتغل بالفلسفة والطب والتشريح والرياضيات والفيزياء والكيمياء وغير ذلك من العلوم كما سوف نرى فيما بعد.

٢ - تأثيرات فارسية في مجال الأدب والفنون والنظم وكذلك العمارة ذلك أن خضوع فارس في وقت ما تحت نفوذ الاغريق في عهد الاسكندر ودولة السلوقيين (١٠٧) ، لم يمنعها من أن تتخلص من النفوذ الهليني (١٠٨) بقيام دولة الارشكانيين ثم الساسانيين الفارسيين. كذلك كان بعد فارس عن منطقة البحر الأبيض عاملاً هاما في جعلها تحتفظ بمزيج حضاري آسيوي خاص تسلمه العرب المسلمون بعد فتحها (١٠٩) فقد أدى انتشار الإسلام بين الفرس وتعلمهم اللغة العربية، واحلال الحروف العربية محل الحروف الفهلوية (١١٠) في الكتابة، أدى إلى تسهيل حركة الترجمة من الفهلوية إلى العربية حيث لاقت كتب الأدب الفارسي قبولا لدى من يجيدون اللغتين الفارسية والعربية، لأن الأدب الفارسي الشرقي كان أقرب إلى ذوق العرب وأحاسيسهم من الأدب الاغريقي. بيد أن التأثيرات الفارسية في الحضارة الإسلامية لم تقتصر فقط على الأدب، بل امتدت إلى نواحٍ أخرى فقد عرف عن الفرس أنهم أصحاب حضارة عريقة وانهم امتلكوا تراثا في بعض العلوم مثل الهندسة والفلك والطب والعمارة والفنون اثرت بشكل واضح في الحضارة الإسلامية عندما كان العباسيون أكثر التصاقا بنظم الفرس في الوزارة وغيرها وأكثر اعتمادا على كتاب الفرس وآدابهم (١١١) . وفي مجال العمارة نلاحظ أن فن البناء في العصر

الإسلامي تأثر إلى حد كبير سواء في العناصر المعمارية أو في النظام التخطيطي لبعض المنشآت بفن البناء الفارسي من ذلك على سبيل المثال التخطيط المعروف بالسدلي الذي طبق في قصر السدير بالحيرة، وقد قلده المعمار الأموي في قصير عمره وفي قصر بلكواراه بسامرا بل وفي بعض قاعات قصور مدينة الزهراء بالأندلس. كما أن نظام الإيوان الذي عرفته مدارس مصر في العصر المملوكي ويتمثل في القبوة المدببة انتقل إلى العمارة الإسلامية عن طريق ايوان كسرى.

٣ - مزيج من الثقافة الهندية والصينية، إذ ترجع صلة العرب بالهند إلى ما قبل وبعد الفتوح الإسلامية التي أمتدت إلى هناك في القرن الأول الهجري/ السابع الميلادي، في زمن الخليفة الأموي الوليد بن عبد الملك (١١٢) ، وقد أشاد علماء المسلمين بحضارة الهند وثقافتها التي انتقل جزء كبير منها إلى الفرس بحكم ما كان بين الطرفين من علاقات قبل الفتوح، حيث أخذ المسلمون من بين ثنايا التراث الفارسي نصيباً وافراً من ثقافة الهنود وعلومهم مثل الرياضيات والفلك التي حقق فيها الهنود نتائج باهرة لم يسبقهم فيها أحد ، وحسبنا مثالا على ذلك الأرقام الحسابية المستخدمة حاليا التي عرفها المسلمون عن الهنود وأطلقوا عليها اسم راشيكات الهند (١١٣) ومثل هذا يقال أيضا عن الطب، إذ نبغ أطباء الهند في استخدام الأعشاب في مداواة كثير من العلل، وقد نقل المسلمون عن كتبهم كثيرا من فوائد الأعشاب في التطبيب، كما وضح تأثير الحضارة الهندية في تعريب كثير من المصطلحات والاسماء والحكم والأمثال، مثل زنجبيل وكافور وخيزران وفلفل، فضلا عن ترجمة بعض القصص الهندي الشهير مثل كليلة ودمنة والسندباد، ونقل بعض الالعاب التي لقيت استحسانا وقبولا لدى حكام المسلمين مثل لعبة الشطرنج (١١٦) .

وكان للحضارة الصينية أثرها أيضا على الحضارة الإسلامية، إذ من المعروف إن علاقة العرب بالصين قديمة ترجع إلى ما قبل الإسلام (١١٧) وانها استمرت بعد ظهوره إذ تتفق كل من المصادر العربية والصينية على أن أول اتصال رسمي بين المسلمين والصينين كان في أيام الخليفة عثمان بن عفان - رضي الله عنه - في المحرم ٣١هـ/ اغسطس ٦٥١م (١١٨) ، كما وصلت الجيوش الإسلامية بقيادة قتيبة بن

مسلم الباهلي إلى مدينة كاشغر على حدود الصين في سنة ٩٦ هـ/ ٧١٤م في أواخر عهد الخليفة الأموي الوليد بن عبد الملك (١١٩) . لذلك ليس بغريب أن تشتمل الحضارة الإسلامية على بعض التأثيرات الصينية، مثل صناعة الورق أو الكاغد الذي يقال إن بعض الأسرى الصينيين أدخلوها إلى سمرقند في سنة ١٣٤ هـ/ ٧٥١م (١٢٠) ومنها انتقلت إلى بغداد التي أنشيء بها أول مصنع للورق بإشارة من الوزير العباسي الفضل بن يحيى البرمكي (١٢١) . كما أخذ المسلمون عن الصينيين البوصلة التي اطلقوا عليها اسم الحل ونترات البوتاسيوم أي ملح البارود الذي استخدم في صناعة الأسلحة النارية (١٢٢) . وتأثرت أيضا المصنوعات الخزفية الإسلامية بمنتجات الصين من الخزف والبورسلين التي غزت العالم الإسلامي منذ وقت مبكر (١٢٣) .

٤ - تأثيرات بيزنطية نتيجة لخضوع بعض الامصار التابعة لدولة الروم كمصر وبلاد الشام للنفوذ العربي الإسلامي، الأمر الذي ساعد على استيعاب الحضارة الإسلامية لكثير من مظاهر الحضارة البيزنطية في مجال الإدارة والنظم والفنون والعمارة التي وضحت بصورة جلية في عصر بني أمية، فقد قيل إنَّ معاوية بن أبي سفيان استفاد كثيرا من نظم الحكم التي أدخلها الروم في كل من مصر وبلاد الشام (١٢٤) وأن الجيش الأموي نظم في أول الأمر على غرار الجيش البيزنطي (١٢٥)، كما ضربت العملة الإسلامية في باديء الأمر على غرار العملة البيزنطية والفارسية (١٢٦) ويجب ألا ننسى أيضا تأثر المسلمين في أول الأمر بالعمائر المسيحية التي كانت تزخر بها بلاد الشام من قصور وكنائس وبازيليكيات ومعموديات وأضرحة التي تركت بعض بصماتها على المنشآت الإسلامية، التي صارت تضارع في عظمتها المنشآت البيزنطية نفسها، بل لم يأنف العرب أن يتتلمذوا على أيدي أرباب الحرف والفنانين من الشوام والاقباط أي المصريين وغيرهم (١٢٧) .

وجمل القول إنَّ الحضارة الإسلامية استفادت من التراث البشري لكل من الاغريق، والفرس، والروم والهنود والصينيين وغيرهم من أصحاب الحضارات العريقة، شأنها في هذا شأن جميع الحضارات الراقية، إلا إنها بقيت في جوهرها حضارة إسلامية. إذ لم يقف المسلمون عند حدّ النقل والمحاكاة من الحضارات التي

صادفوها، بل تعدوا ذلك إلى الدراسة والفحص والشرح والنقد واصلاح الاخطاء التي وقع فيها اسلافهم من العلماء السابقين، وتوصلوا إلى نتائج جديدة واكتشافات علمية مبتكرة، لم يتوصل إليها الفكر البشري من قبل، كما سوف نرى عند دراستنا للعلوم والفنون والعمارة.

الحواشـــــي

١ - سعيد عبدالفتاح عاشور، سعد زغلول عبدالحميد، أحمد مختار العبادي، دراسات في تاريخ الحضارة العربية الإسلامية، الكويت ١٩٨٥، ص ٥.

٢ - ابن خلدون، المقدمة، طبعة بيروت، ص ١٢٠، ١٢١، ١٢٢، ١٦٩، ٣٦٨، ٣٦٩، ٣٧٢.

٣ - ابن خلدون المقدمة، ص ١٢٢.

٤ - ابن خلدون، المقدمة، ص ١٦٩، ١٦٨، ٣٦٨، ٣٦٩، ٣٣٢.

٥ - عبدالمنعم ماجد، تاريخ الحضارة الإسلامية في العصور الوسطى، القاهرة ١٩٧٨، ص٩.

٦ - ابن خلدون المقدمة ، ص ٣٧٢.

٧ - محي الدين صابر، التغير الحضاري وتنمية المجتمع (ب - ت)، ص ٤١.

٨ - عبدالمنعم ماجد، تاريخ الحضارة ، ص ١٠ ، كما يطلق الالمان أيضا عليها لفظة Kultur أي ثقافة انظر البرت اشفيتسر، فلسفة الحضارة، ترجمة عبدالرحمن بدوي، بيروت ١٩٨٠ ص ٣٦.

٩ - محمد ضيف الله بطاينة، في تاريخ الحضارة جـ ١، ص ٦.

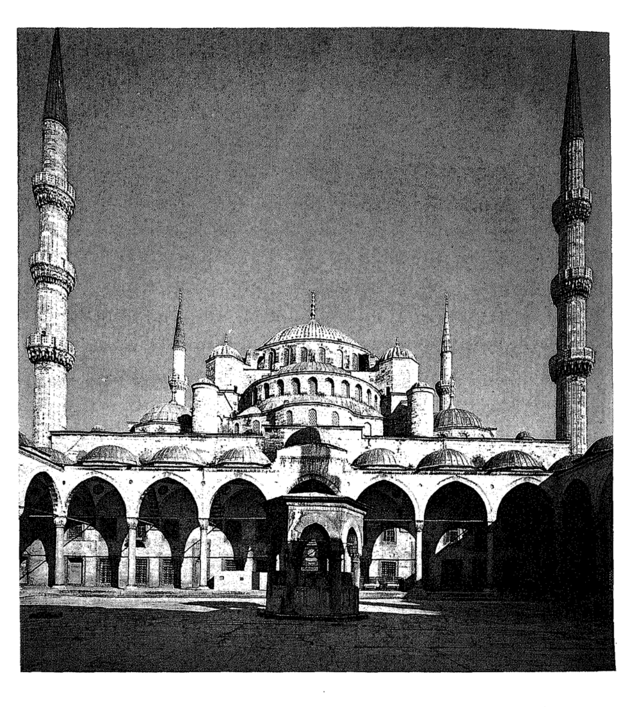
١٠ - ول ديورانت، قصة الحضارة، القاهرة ١٩٧٣، ترجمة زكي نجيب محمود، جـ ١، ص ٣.

١١ - The King's English Encyclopaedia, Art. Civilization

١٢ - البرت اشفيتسر، فلسفة الحضارة، ص ٣٤.

١٣ - محمد ضيف الله بطاينة، في تاريخ الحضارة، جـ ١، ص ٨.

١٤ - حسبنا أن نشير إلى ماكتبه الفيلسوف الالماني البرت اشتفيتسر في هذا الصدد ان محاولة التمييز بين الحضارة وبين المدنية بوصفها مجرد التقدم المادي، يهدف إلى جعل العالم يألف فكرة نوع لا أخلاقي من الحضارة إلى جانب نوع أخلاقي منها، كما يهدف إلى الباس النوع الأول بلباس كلمة ذات معنى تاريخي. لكن لا شيء في تاريخ كلمة المدنية يبرر هذه المحاولة. فالكلمة قد استعملت حتى الآن بنفس المعنى المفهوم من كلمة حضارة، أعني تطور الإنسان إلى مرحلة من التنظيم



مسجد الأحمدي باستانبول

الأعلى وإلى مستوى اخلاقي أسمى، وبعض الباحثين يفضلون استعمال احداهما، والبعض الآخر يفضل استعمال الأخرى، لكن ليس ثم مبرر لغوي ولا تاريخي لوضع تفرقة بين الكلمتين. أنظر فلسفة الحضارة ص ٣٦ - ٣٧.

١٥ - سعيد عبدالفتاح عاشور وآخرون، دراسات في تاريخ الحضارة، ص٦.

١٦ - عبدالمنعم ماجد، تاريخ الحضارة، ص ١٠.

١٧ - J. Burlot, La Civilisation islamique, Paris, 1982, P.5

١٨ - حسن الباشا، أصول الحضارة الإسلامية، مجلة الدارة، مارس ١٩٧٥، ص٦٢ - ٧١ ب دراسات في الحضارة الإسلامية، القاهرة ١٩٧٥، ص ٣ - ١٥ ب.

أبو زيد شلبي، تاريخ الحضارة الإسلامية، ص ٣٧ - ٦٩.

١٩ - محمد عبدالعزيز مرزوق، المصحف الشريف، مجلة المجمع العلمي العراقي، المجلد العشرون، ١٩٧٠، ص ٥.

٢٠ - أمين الخولي، القرآن، دائرة معارف الشعب.

٢١ - الزركشي، البرهان في علوم القرآن، جـ ١، ص ٢٤١ - ٢٤٣.

٢٢ - يقال إنَّ سالم بن معقل المتوفى سنة ١٢ هـ / ٦٣٣ م هو أول من أطلق هذه الكلمة على القرآن الكريم بعد أن جمع في صحف وضعت بين دفتين، انظر السيوطي، الاتقان في علوم القرآن، القاهرة ١٩٤١، جـ ١ ، ص ٢٠٢

٢٣ - سعيد عبدالفتاح عاشور وآخرون، دراسات في تاريخ الحضارة، ص ٢٩.

٢٤ - السيوطي، الاتقان ، جـ ١ ، ص ١٠٣.

٢٥ - ابن الاثير، الكامل في التاريخ، تصحيح عبدالوهاب النجار، القاهرة ١٣٤٨ هـ، جـ ٣ ، ص ٥٦، السيوطي، الاتقان، جـ ١ ، ص ١٠٢.

٢٦ - اختلف في عدد النسخ، فقيل أربع أو خمس أو سبع، أنظر السيوطي، الاتقان، جـ ١، ص ١٠٤.

٢٧ - ابن الاثير، الكامل، جـ٣، ص ٥٦.

٢٨ - يحيى نامي، أصل الخط العربي وتاريخ تطوره إلى ماقبل الإسلام، مجلة كلية الآداب - جامعة فؤاد الأول، المجلد الثالث، العدد الأول، القاهرة ١٩٣٥، ص ٨٧ .

٢٩ - العسكـري، التصحيف والتحـريف، القـاهـرة ١٩٠٨، ص ٨، السيوطي، الاتقـان، جـ ٢، ص ١٧١، ابن النديم، الفهرست، تحقيق فلوجل، بيروت ١٩٦٤، ص٤٠، القلقشنـدي، صبـح الاعشى، القاهرة ١٩١٣ - ١٩١٩، جـ ٣، ص ١٤٩ - ١٥١، ١٥٦.

٣٠ - القلقشندي ، صبح الاعشى، ج ٣، ص ٤٦.

٣١ - السيوطي، الاتقـان، جـ٢، ص١٧١، أحمـد عبـدالرازق، نشأة الخط العربي وتطوره على المصاحف، مصاحف صنعاء، الكويت ١٩٨٥، ص ٣٦.

٣٢ - سورة الحجر ، آية ٩.

٣٣ - سورة الاخلاص، الآيات ١ - ٤.

٣٤ - سورة البقرة، آية ٢٥٦.

٣٥ - سورة الحجرات، آية ١٣.

٣٦ - سورة النساء، الآيات، ٤، ٧، ٣٢.

٣٧ - أحمد خاكى، المرأة في مختلف العصور، القاهرة ١٩٤٧، ص ٧٤ - ٧٥.

٣٨ - حسن الباشا، دراسات في الحضارة الإسلامية، ص ٤ - ٥، انظر ايضا ابوزيد شلبي، تاريخ الحضارة الإسلامية، ص ٣٧ - ٦٣، الذي يتناول هذا الموضوع بالتفصيل.

٣٩ - ابن خلدون، المقـدمـة، ص ٤٤٠ - ٤٤٥، صبحي الصالح، علوم الحديث ومصطلحه، بيروت ١٩٦٥.

٤٠ - حسن الباشا، دراسات في الحضارة الإسلامية، ص ٥.،

J. Burlot, La Civilisaton islamique, P.12.

٤١ - سورة الاحزاب، الآية ٢١.

٤٢ - صحيح مسلم، جـ٨ ، ص ٢٢٩.

٤٣ - أحمد أمين، فجر الإسلام، القاهرة ١٩٣٤، جـ ١، ص ٢٦٥.

٤٤ - عبدالمنعم ماجد، تاريخ الحضارة، ص ١٧١.

٤٥ - ابن سعـد، الـطبقـات الكبرى، بيروت ١٩٦٨، ص ٢٧٦ ، حسن الباشا، دراسات في الحضارة، ص ٦، أبو زيد شلبي، تاريخ الحضارة الإسلامية، ص ١٩٧.

٤٦ - يروى أن القاضي نوح بن مريم الذي شغل منصب القضاء في أيام الخليفة العباسي أبي جعفر المنصور ذكر على لسانه أنه روى كثيرا من فضائل سور القرآن، واعترف بأنه وضعها لوجه الله وذلك ليصرف بها الناس إلى القرآن المجيد، انظر سيدة اسماعيل الكاشف، مصادر التاريخ الإسلامي ومناهج البحث فيه، القاهرة ١٩٧٦، ص ٢٠ - ٢١.

٤٧ - سعيد عبدالفتاح عاشور وآخرون، دراسات في تاريخ الحضارة، ص ٥١.

٤٨ - عن هذه العلوم المختلفة انظر ابن خلدون، المقدمة، ص ٤٤٠ - ٤٤٢.

٤٩ - حسن الباشا، دراسات في تاريخ الحضارة، ص ٧، أصول الحضارة الإسلامية مجلة الدارة، مارس، ١٩٧٥، ص ٦٦.

٥٠ - الهمذاني، صفة جزيرة العرب، جـ ١، ص ١، ٧، ٨، ٢٩، ابن قتيبة، المعارف، طبعة جوتنجن، ١٨٥٠، ص ٢٨.

٥١ - Drioton et vandier , Les peuples de L'Orient Médditerranéen, Paris, 1946 , P. 281

٥٢ - نبيه عاقل، تاريخ العرب القديم، دمشق ١٩٧٥، ص٩.
السيد عبدالعزيز سالم ، تاريخ العرب قبل الإسلام.

٥٣ - الجاحظ ، البخلاء ، القاهرة ١٩٠٥ ، ص ١٩٢.

٥٤ - ياقوت ، معجم البدان، تحقيق أمين الخانجى، القاهرة ١٩٠٦، جـ ٨، ص ٥٢٢.

٥٥ - جواد علي، تاريخ العرب قبل الإسلام، بغداد ١٩٥٠ ، جـ١ ، ص ١١٨، نبيه عاقل، تاريخ العرب القديم، ص ٢٩. السيد عبدالعزيز سالم، المرجع السابق.

٥٦ - عبدالمنعم ماجد، التاريخ السياسي للدولة العربية، القاهرة ١٩٥٦، جـ ١ ص ٧٣.

٥٧ - نيلسن، هومل، رود وكاناكيس، جروهمان، التاريخ العربي القديم، ترجمة فؤاد حسنين، القاهرة ١٩٥٨، ص ٣٠٠ - ٣٠١.

٥٨ - سورة البروج، آية ٤ - ٥.

٥٩ - جواد علي ، تاريخ العرب ، جـ ١ ، ص ٢١ - ٢٢.

٦٠ - النويري،نهاية الأرب في فنون الأدب، القاهرة ١٩٢٣، جـ ١ ، ص ٣٨٢ - ٣٨٣، الجارم، أديان العرب في الجاهلية، القاهرة ١٩٢٣، ص ٥٣.

٦١ - ابن قتيبة، المعارف، ص ٣١٢، قرآن كريم، سورة الفيل.
٦٢ - نيلسن وآخرون، التاريخ العربي القديم، ص ٢٢٦.
٦٣ - البلاذري، فتوح البلدان، طبعة بريل ١٨٦٦، ص ٥١، ٥٣.
٦٤ - انظر سورة قريش.
٦٥ - ابن هشام، كتاب سيرة سيدنا محمد رسول الله، تحقيق وست، طبعة جوتنجن ١٨٠٨ - ١٨٦٠، جـ١، ص ٣٧ - ٣٨.
٦٦ - Cheira , La Lutte entre et Byzantins, Alexandrie, 1947, P.195.
نبيه عاقل، تاريخ العرب القديم، ص ١٥١.
٦٧ - ابن قتيبة، المعارف، ص ٣١٤، جواد علي، تاريخ العرب قبل الإسلام جـ ٤، ص ١٢٨ - ١٢٩.
٦٨ - نولدكه، أمراء غسان، ترجمة بندلى جوزي، وقسطنطين زريق، بيروت ١٩٣٣، ص ٤٩.
٦٩ - الدينوري، الأخبار الطوال، القاهرة ١٩٦٠، ص ٥٥.
٧٠ - الدينوري، الأخبار الطوال، ص ٥٥،
J. Burlot , La Civilisation islamque, P.8.
٧١ - النويري، نهاية الأرب، جـ ١، ص ٣٨٥ - ٣٨٦.
٧٢ - ابو الفداء، المختصر في تاريخ البشر، القاهرة ١٣٢٥ هـ، جـ ١، ص ٧١.
٧٣ - ابن قتيبة، المعارف، ص ٣١٥.
٧٤ - مجهول، تاريخ النسطوريين، جـ ١٣، ص ٣٩٥.
٧٥ - ابن قتيبة، المعارف، ص ٢٩٣.
٧٦ - عبدالمنعم ماجد، التاريخ السياسي للدولة العربية، جـ ١، ص ٩١.
٧٧ - عبدالمنعم ماجد، تاريخ الحضارة، ص ١١.
٧٨ - حسن الباشا، دراسات في الحضارة، ص ٨، بأصول الحضارة الإسلامية، مجلة الدائرة، مارس ١٩٧٥، ص ٦٨.

٧٩ - جورجى زيدان، تاريخ التمدن الإسلامي، القاهرة ١٩٠٤، جـ ٣، ص ٣٣، ٢٩.
٨٠ - سورة يوسف، آية رقم ٢.

٨١ - سعيد عبدالفتاح عاشور وآخرون ، دراسات في تاريخ الحضارة، ص ٥٤.
٨٢ - حسن الباشا، دراسات في الحضارة، ص ١٠، أصول الحضارة الإسلامية مجلة الدارة، مارس ١٩٧٥، ص ٦٩.
٨٣ - جاك. س ريسلير، الحضارة العربية، ترجمة غنيم عبدون، القاهرة (بدون تاريخ)، ص ٤٦ - ٤٧.
٨٤ - سعيد عبدالفتاح عاشور وآخرون، دراسات في تاريخ الحضارة، ص ٥٤.
٨٥ - سيد ابراهيم، الخط العربي وتطوره، حلقة بحث الخط العربي، المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية، القاهرة ١٩٦٨ص ١٨٠.
٨٦ - اسرائيل ولفنسون، تاريخ اللغات السامية، القاهرة ١٩٢٩، ص ١٩٠ - ١٩٣، ابراهيم جمعة، دراسة في تطور الكتابات الكوفية، القاهرة ١٩٦٧، ص ١٧، أحمد عبدالرازق، نشأة الخط العربي وتطوره على المصاحف، ص ٣١.
٨٧ - سهيلة الجبوري، الخط العربي وتطوره في العصور العباسية، بغداد ١٩٦٢، ص ٢٥، محمد طاهر الكردي، تاريخ الخط العربي، القاهرة ١٩٣٩، ص ٢٣.
٨٨ - أحمد عبد الرازق، نشأة الخط العربي، ص ٣٢.
٨٩ - ابراهيم جمعة، دراسة في تطور الكتابات الكوفية، ص ٥٢ - ٥٣.
٩٠ - Kratchkovskey, Ornamental Naskhi Inscription
A Survey of Persian Art, Oxford, 1988, P.1770
٩١ - حسن الباشا، الخط الفن العربي الأصيل، حلقة بحث الخط العربي، ص ٢٧ - ٢٨.
٩٢ - أحمد عبد الرازق، نشأة الخط العربي، ص ٣٤.
٩٣ - Grube, The World of Islam, London, 1975,p.11
٩٤ - جورجى زيدان، تاريخ التمدن الإسلامي، جـ١، ص ٤٩ - ٥٢.
٩٥ - صاعد البغدادي كتاب طبقات الأمم، بيروت ١٩١٢، ص ٣٦.
٩٦ - عبدالمنعم ماجد، تاريخ الحضارة، ص ١.٤.
٩٧ - المقريزى، المواعظ والاعتبار في ذكر الخطط والآثار، القاهرة ١٣٢٦ هـ، ص ١٥٦.
٩٨ - ابن خلدون، المقدمة، ص٢٤٤.
٩٩ - حسن الباشا، دراسات في الحضارة، ص ١٣، أصول الحضارة الإسلامية، مجلة

الدارة، مارس ١٩٧٥، ص ٧٠

١٠٠ - محمد متولي، الوطن العربي، مقال في كتاب المجتمع العربي، القاهرة ١٩٦٠، ص ٨ - ٩.
١٠١ - حسن الباشا، دراسات في الحضارة، ص ١٣.
١٠٢ - محمد متولي، الوطن العربي، ص ١١ - ١٢.
١٠٣ - حسن الباشا، دراسات في الحضارة من ١٣ - ١٤.
١٠٤ - فيليب حتي، تاريخ العرب، القاهرة ١٩٥٢، ص ٣٨٥.
١٠٥ - سعيد عبدالفتاح عاشور وآخرون، دراسات في تاريخ الحضارة، ص ٨٤، ٨٧.
١٠٦ - فيليب حتي ، تاريخ العرب، ص ٣٨٥.
١٠٧ - Beran, Histoire des Lagides, Paris, 1934, PP . 43, 52- 55
١٠٨ - أوليري، مسالك الثقافة الاغريقية إلى العرب، ترجمة تمام حسان، القاهرة ١٩٥٧، ص ١٦٥.
١٠٩ - عبدالمنعم ماجد، تاريخ الحضارة، ص ١٤.
١١٠ - يقصد بالفهلوية لغة الفرس في عهد بني ساسان.
١١١ - حسن الباشا، دراسات في الحضارة ، ص ١٤، سعيد عبدالفتاح عاشور وآخرون، دراسات في الحضارة، ص ٩٠ - ٩١، فيليب حتي، تاريخ العرب، ص ٣٨٣ - ٣٨٤.
١١٢ - عبدالمنعم ماجد، التاريخ السياسي للدولة العربية، جـ ١، ٦٥، ٧٤.
١١٣ - سعيد عبدالفتاح عاشور وآخرون، دراسات في تاريخ الحضارة ص ٩٢.
١١٤ - جورجي زيدان، تاريخ التمدن الإسلامي، جـ٣، ص ١٨٤.
١١٥ - سعيد عبدالفتاح عاشور وآخرون، دراسات في تاريخ الحضارة، ص ٩٣.
١١٦ - أحمد عبدالرازق، وسائل التسلية عند المسلمين، ندوة التاريخ الإسلامي والوسيط، المجلد الثالث، القاهرة ١٩٨٥، ص ١٠١.
١١٧ - فهمي هويدي، الإسلام في الصين، عالم المعرفة، الكويت ١٩٨١، ص ٤٠.
١١٨ - فيصل السامر، الاصول التاريخية للحضارة العربية الإسلامية في الشرق

الأقصى ، ص ١١٢ .

١١٩ - ابن الاثير، الكامل في التاريخ، جـ٤ ، ص ١٣٥ - ١٣٦ .

١٢٠ - W. Barthold, Turkestan down to the Mongol Invasion, Oxford, 1928, PP.236-237

١٢١ - ابن خلدون، المقدمة ، ص ٤٢١ - ٤٢٢ .

١٢٢ - فهمي هويدي ، الإسلام في الصين، ص ٥٧، فيليب حتي ، تاريخ العرب ، ص ٧٦٠.

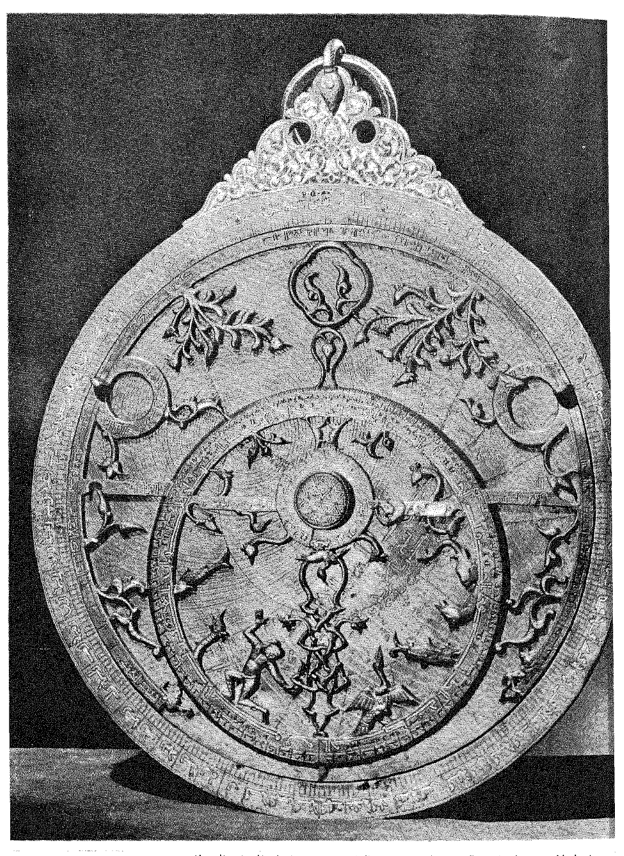
١٢٣ - زكي محمد حسن، فنون الإسلام، القاهرة ١٩٤٨، ص ٢٦١ .

١٢٤ - حسن ابراهيم حسن، تاريخ الإسلام، القاهرة ١٩٨٥، جـ١ ، ص ٥٥٠ .

١٢٥ - فيليب حتي ، تاريخ العرب ، ٢٩٠ .

١٢٦ - السيد عبدالعزيز سالم، تاريخ الدولة العربية، الاسكندرية (بدون تاريخ)، جـ٢، ص ٤١٣ .

١٢٧ - ديماند، الفنون الإسلامية، ترجمة أحمد عيسى، القاهرة ١٩٥٩، ص ٥ .



— اسطرلاب من النحاس المكفت بالفضة صنع بالقاهرة، وهو محفوظ بالمتحف البريطاني —

الفصل الثاني

نظم الحكم والادارة في الدولة الاسلامية

د. محمد أحمد أبو الفضل

أولاً : الخلافة

ثانيًا : الوزارة

ثالثًا : الإمارة في البلدان

رابعًا : النظام الإداري

خامسًا : النظام المالي

سادسًا : النظام القضائي

سابعًا : القوى الدفاعية

أ - الجيش الإسلامي

ب - البحرية الإسلامية

أولاً - الخلافــة:

الخلافة هي رئاسة دينية ودنيوية نيابة عن النبي ﷺ أو أنها على حد قول الماوردي: نيابة عن صاحب الشرع في حراسة الدين وسياسة الدنيا (١). وعرفها ابن خلدون بأنها: « حمل الكافة على مقتضى النظر الشرعي في مصالحهم الأخروية والدنيوية الراجعة إليها، إذ أحوال الدنيا ترجع كلها عند الشارع إلى اعتبارها بمصالح الآخرة، فهي في الحقيقة خلافة عن صاحب الشرع في حراسة الدين وسياسة الدنيا » (٢). والخليفة اذن هو القائم بحراسة الدين، وسياسة الدنيا نيابة عن النبي ﷺ يجمع بين سلطتين. دينية، باعتباره إماما للمسلمين يؤمهم للصلاة ويسهر على تطبيق العدالة ويحمي الدين ويذب عنه من خطر الخارجين. ودنيوية، لأنه ينظر في مصالح المسلمين الدنيوية.

والخلافة نظام مستحدث حتمته الظروف بعد وفاة النبي ﷺ دون أن ينص على الخلافة عينا لأحد من الناس، وكأنما أراد رسول الله بذلك أن يترك الأمر شورى للمسلمين ليختاروا من يصلح لها من بينهم. والشورى قاعدة أساسية نص عليها دستور المسلمين في أكثر من موضع، « والذين استجابوا لربهم وأقاموا الصلاة وأمرهم شورى بينهم ومما رزقناهم ينفقون » (٣).

ومن ثم اتخذها الصدر الأول أصلا وقاعدة من أصول الحكم، وعليها قام ترشيح العدول لمن يرون أهلا للقوة والأمانة لتولي أمر المسلمين (٤).

وهكذا وجد المسلمون أنفسهم في سقيفة بني ساعدة بمدينة الرسول يبايعون أبابكر بالخلافة. وتم انتخاب خليفة النبي ﷺ على أساس السبق إلى الإسلام، وعلى أساس الانتماء إلى قبيلة قريش، وعلى أساس تفويض رسول الله له بإمامة المسلمين في الصلاة عندما اشتد به المرض، بالإضافة إلى اعتبارات أخرى منها أنه ثاني اثنين في الغار، وأنه والد السيدة عائشة زوج رسول الله (٤).

وكان الخليفة يُلَقَّبُ بلقب « خليفة رسول الله » لأنه يخلف النبي في أمته، وقد نهى أبـو بكر أن يطلق عليه المسلمون لقب « خليفة الله » وقال: لست خليفة الله ولكني خليفـة رسـول الله « ﷺ »، ولأن الاستخلاف إنّما هو في حق الغائب وليس في حق الحاضر(٥)، لأن الخليفة هو الذي يخلف من قبله الذي غاب.

أما عمر بن الخطاب، فقد لقبه الناس عند توليّه الخلافة بعد أبي بكر بلقب « خليفة

خليفة رسول الله ﷺ ، وكأنهم استثقلوا هذا اللقب لكثرته وطول اضافته » واتفق أن دعا بعض الصحابة عمر رضى الله عنه بأمير المؤمنين فاستحسنه الناس واستصوبوه ودعوه به، وذهب لقبا له في الناس وتوارثه الخلفاء من بعده سمة لا يشاركهم فيها أحد سواهم (٦). ويتضمن لقب أمير المؤمنين معنى القيادة والايمان، أي يجمع بين السلطة الدنيوية والقيادة الدينية وهو لقب يتناسب مع ظروف عصر الفتوحات (٦أ).

ولما تولى علي بن أبي طالب رضي الله عنه الخلافة، لقب بالإمام علي، ولقب الإمام يتضمن معنى الهادي للمسلمين في دنياهم ودينهم، من قوله تعالى: « وجعلناهم أئمة يهدون بأمرنا، وأوحينا إليهم فعل الخيرات ». كذلك يمكن ربط هذا اللقب من حيث اللفظ بعمل من أجل الأعمال التي يقوم الخليفة بها وهو إمامة الصلاة، ومن الثابت تاريخيا وكان من بين الحجج والمبررات التي رجحت أختيار أبي بكر للخلافة أن الرسول عليه الصلاة والسلام استخلفه في أثناء مرضه ليصلي بالناس، مما يدل على أن الرسول خصه بهذه الرئاسة التي هي في الواقع تعبر عن الخلافة وقد آثر الشيعة هذا اللقب، فلقبوا الخليفة بالإمام لماله من صفات دينية، لأن الإمام عندهم مستودع العلم الشرعي.

وهكذا نرى أن الخلافة وإمارة المؤمنين والإمامة تعبيرات لها مدلول واحد وهو رئاسة الدولة الإسلامية وهي رئاسة جامعة لمصالح الدين والدنيا، وعلى هذا الأساس كان تعيين الإمام أو الخليفة واجبا حتميا على الجماعة الإسلامية (٧).

أمـا الشروط التي يجب توافرها فيمن تسند له الخلافة أو رياسة المسلمين فهي كما أوردها الماوردي (٧).

١ - العدالة على شروطها الجامعة.
٢ - العلم المؤدي إلى الاجتهاد في النوازل والأحكام.
٣ - سلامة الحواس من السمع والبصر واللسان ليصح معها مباشرة ما يدرك بها.
٤ - سلامة الأعضاء من نقص يمنع عن استيفاء الحركة وسرعة النهوض.
٥ - الرأي المفضي إلى سياسة الرعية وتدبير المصالح.
٦ - الشجاعة والنجدة المؤدية إلى حماية البيضة وجهاد العدو.
٧ - النسب القرشي وهو أن يكون الخليفة من قريش لورود النص فيه وانعقاد الإجماع عليه. واشتراط النسب القرشي له مغزاه باعتباره أساس العصبية « التي تكون بها

الحماية والمطالبة، ويمتنع الخلاف والفرقة بوجودها لصاحب المنصب، وتسكن إليه الملة وأهلها، وينتظم حبل الألفة فيها، وذلك أن قريشا كانوا عصبية مضر وأهلهم وأهل الغلب منهم، وكان لهم على سائر مضر العزة بالكثرة والعصبية والشرف فكان سائر العرب يعترف لهم بذلك ويستكينون لغلبهم، فلو جُعل الأمر في سواهم لتوقع افتراق الكلمة بمخافتهم وعدم انقيادهم، ولا يقدر غيرهم من قبائل مضر أن يردهم عن الخلاف، ولا يحملهم على الكره فتفرق الجماعة وتختلف الكلمة » (٩). ونخرج مما سبق أن اشتراط النسب القرشي انما قصد به دفع التنازع والتناحر بين المسلمين، فالقائم بأمور المسلمين لابد أن يكون من قوم أولي عصبية قوية.

ثم تحول نظام الخلافة منذ قيام الدولة الأموية إلى ملك قائم على النظام الوراثي(٩أ) فقد عدل الأمويون في حكم الدولة الإسلامية عن تطبيق نظام الخلافة الراشدة القائم على الشورى والمستند على الدين إلى نظام الملك الذي يقوم على التوريث ويستند في آن واحد على السياسة، واستحالت الخلافة منذ ذلك الحين إلى مايشبه النظام الملكي، وعلى الرغم من ذلك فقد تمسك الخلفاء الأوائل من بني أمية بفكرة البيعة التقليدية والتزموا بمعاني الخلافة من تحري الدين ومذاهبه والجري على منهاج الحق باستثناء المتأخرين من بني أمية. ولم يتغير نظام الخلافة في العصر الأموي، من حيث الشكل عنه في عصر الراشدين من حيث الاتكازه على قاعدة دستورية ثابتة هي الإجماع.

ثم ظهر التغير في نظام الخلافة ومدلوله منذ قيام الدولة العباسية، وبالذات منذ خلافة أبي جعفر المنصور الذي تصدى لمشاكل عديدة واجهته وتغلب عليها جميعا، فقد استجابت الخلافة في عهده للظروف الجديدة من حيث الجمع بين نظامي الخلافة والإمامة (١٠)، وأدى ذلك بطبيعة الحال إلى أن سلطات الخليفة العباسي أصبحت تتسم بالقداسة، ويستمد سلطانه من الله سبحانه وتعالى. وقد عبر الخليفة العباسي أبو جعفر المنصور عن ذلك بقوله: « انما أنا سلطان الله في أرضه أسوسكم بتوفيقه وتأييده، وحارسه على أمواله، أعمل فيه بمشيئته وارادته فاسألوا الله أن يوفقني إلى الرشاد » (١١)وقد ترتب على ذلك أن خلفاء بني العباس سعوا إلى الاحتفاظ بالخلافة في دولة أساس السيادة فيها لزعماء الدين، ابرازا للتطور الذي طرأ على السلطة الخلافية منذ العصر الأموي (١٢) وهذا يفسر ظهور الألقاب الخلافية المضافة إلى الله كرمز لهذا الرباط المقدس مثل المعتصم

بالله والـواثق بالله والمعتمـد على الله والمعتضـد بالله والمتـوكل على الله والمستعين بالله، وجاراهم الخلفاء الفاطميون في ذلك إذ كان للخليفة الفاطمي صفة العصمة من جميع الخطايا، كما كانوا يعتقدون أن عليا كان وصى محمد والإمام من بعده باختيار الّهي، إذ بايعه في غدير خم وآخاه، ويعتقدون أيضا أن محمداً ﷺ استودع عليا وبثه علوما لدنية كان يخفيها عن جمهور صحابته، وأن هذه العلوم يلقنها كل إمام من نسل علي للإمام الذي يخلفه ويستودعه اياها (١٣).

وقـد ترتب على استناد بني العباس على نظرية الحكم بتفويض من الله أن الخليفة العباسي أصبح حاميا للدين مدافعا عنه، فكان يرتدي بردة الرسول عليه الصلاة والسلام عند توليه الخلافة أو في بعض المناسبات الدينية والتزم الخلفاء بلقب الإمام، وأقروا نظام الوراثة في البيت العباسي، ولكن ليس ضروريا أن تكون وراثة مستقرة في الأبناء وانما كانت الخلافة تسند إلى الأقدر على تحمل تبعاتها من أفراد البيت العباسي ويتم ذلك عن طريق أهل الحل والعقد. وكان قرار تعيين ولي العهد قرارا ملزما يعطي لصاحبه حقا في عنق من بايعوه، واعتبر ابدال ولاة العهد بعد تعيينهم بآخرين نكثاً بالعهد، ولقد سار العباسيون على سياسة بني مروان في اسناد ولاية العهد لأكثر من واحد مما أدى إلى نثر بذور العداء والحقد بين أفراد البيت العباسي، ونجمت عنه أزمات خطيرة ظهرت آثارها في فتنة الأمين والمأمون.

استمرت الخلافة محصورة في أول الأمر في شخص واحد يعترف به جمهور المسلمين لأن العقلية الإسلامية لم تكن تقبل تعددها وأن من يعارضها أو يدعيها يعتبر خارجا على الأمة الإسلامية، فكان بنو أمية بعد تأسيس امارة لهم في الاندلس على يد عبد الرحمن ابن معاوية بن هشام بن عبدالملك بن مروان في ١٠ ذي الحجة عام ١٣٨ هـ على الرغم من انتمائهم إلى الخلفاء المروانيين يكتفون بالتلقب بألقاب الامارة خلال الفترة ١٣٨ - ٣١٦ هـ على التلقب بلقب الخلافة واكتفوا بتلقيب أنفسهم أحيانا بأبناء الخلائف (١٤) لاحساسهم أن الخلافة وحدة لاتتجزأ ولا تتعدد وأن الخروج عنها عصيان، وأن الخليفة الشرعي هو حامي حمى الحرمين الشريفين أي المسيطر على الحجاز أصل العرب والملة ومركز العصبية (١٥). غير أن مصلحة العمل ومقتضيات السياسة، وتغيرات الظروف فيما بعد حتمت الخروج عن ذلك الأصل النظري ووضعه محل الاجتهاد ومن ثم أجاز

فقهاء السنة أنفسهم تعدد الخلافة مادامت هناك مصلحة تقتضي ذلك، واعترفوا بشرعية امامين يتوليان الحكم في وقت واحد على شرط أن تكون بينهما مسافة كبيرة ومساحة شاسعة لمنع الاصطدام والفتنة بين المسلمين، ففي أواخر عام ٣١٦ هـ وجد الامير عبدالرحمن بن محمد (٣٠٠ - ٣٥٠ هـ) أنه أولى من عبيد الله المهدي الفاطمي (٢٩٧ - ٣٢٢ هـ) في المغرب بلقب الخلافة واعتبره منتحلا لها، فأصدر بيانا أعلن فيه نفسه خليفة وتلقب بأمير المؤمنين واتخذ لقب الناصر لدين الله، وقد احتفظت لنا النصوص بذلك الاعلان الذي بعث به عبدالرحمن بن محمد إلى كافة انحاء الاندلس، وقريء على المنابر في كل بلادها، وارسلت منه نسخ إلى المغرب(١٦).

أما عن النظام الذي ساد آنذاك فهو نظام ملكي يقوم على أساس التوريث ويستند إلى السياسة أولا ثم إلى الدين ثانيا، فهو يختلف تماما عن نظام الخلافة في عهد الخلفاء الراشدين الذي كان يقوم على الشورى والانتخاب.(١٧)

وبعد سقوط الخلافة المروانية بقرطبة وقيام دويلات الطوائف أصبحت ألقاب تشريفية لملوك الطوائف، يتلقبون بها، فتلقب عباد بن اسماعيل بن عباد بالمعتضد بالله وتلقب ولده بالمعتمد على الله، وتلقب عبدالله بن مسلمة صاحب بطليوس بالمظفر وتلقب ابنه عمر بالمتوكل على الله. ويعبر أحد الشعراء عن ذلك بقوله :

مما يزهدني في أرض أنْدَلُسٍ ألقاب معتمد فيها ومعتضد
ألقاب مملكة في غير موضعها كالهر يحكي انتفاخا صولة الاسد

وعندما أسس يوسف بن تاشفين دولة المرابطية في المغرب اكتفى بالتقلب بأمير المسلمين وكان يدعو للخليفة العباسي في بغداد، في حين تلقب محمد بن تومرت مؤسس دولة الموحدين بلقب المهدي أمير المؤمنين وأدعى العصمة وتابعه خلفاؤه من بعده في التلقب بامارة المؤمنين بينما تلقب أبوسيف يعقوب بالمنصور وتلقب ابنه محمد بالناصر. وتتابعت بعد ذلك الالقاب عند خلفاء الموحدين فمنهم الرشيد والمأمون ومع ذلك فقد ظلت الخلافة العباسية قائمة رغم ماعاناه الخلفاء العباسيون من سيطرة الاتراك ثم الديلم ثم السلاجقة إلى أن سقطت بغداد سنة ٦٥٦ هـ على أيدي المغول وقتل المستعصم بالله آخر خلفائهم، وعلى الرغم من انقراض الخلافة في بغداد فقد نجح السلطان الظاهر ركن

الـدين بيبرس في احيائهـا بالقـاهرة بعد توليه السلطنة، وظلت القاهرة مركزا للخلافة العباسية حتى الفتح العثماني ثم نقلها العثمانيون إلى القسطنطينية.

ثانيا : خطــة الــوزارة :

بعد الخلافة تأتي الوزارة من حيث الأهمية الادارية في الدولة بل يمكن القول إنّها أهم النظم السياسية التنفيذية ذلك لأنها ولاية عامة، وقد عرفها العلامة ابن خلدون فقال : هى « أم الخطط السلطانية والرتب الملوكية لأن اسمها يدل على مطلق الاعانة »[١٨]، فطبيعة عمل الوزير أن يعاون الخليفة في شتى الأمور كالنظر في الجند والسلام وسائر أمور المال والادارة وغيرها. وهي بهذا الشمول تفوق المناصب الأخرى التي تخصصت كل منها لعمل معين كالكتابة والحجابة والجباية.[١٩]

والوزارة لفظة مشتقة من ثلاثة مصادر لغوية عربية : الأول من الوزر لأن الوزير يحمل عن الملك أثقاله، والثاني من الوزر وهو الملجأ أو الملاذ أو المأوى لأن أولي الأمر يلجأون إلى المـدبـرين لأمورهم لاستطلاع آرائهم وطلب مشورتهم، والثالث من الأزر بمعنى الـظهر لأن الملك يقوى بوزيره كما يقوى البدن بالظهر[٢٠]، وهو المعنى الذي ورد في القـرآن الكـريم بمعنى ساعد، في قوله عزوجل على لسان نبيه موسى عليه السلام : ﴿ واجعل لي وزيرا من أهلي هارون أخى اشدد به أزرى وأشركه في أمرى ﴾[٢١].

لكن بعض المستشرقين ذهبوا إلى نسبة لفظة الوزارة إلى الفارسية القديمة أي البهلوية لما بين كلمـة وزير وكلمـة فيشـير البهلوية من الشبه ومعناها القاضي أو الحكم[٢٢]. ونخلص مما سبق أن لفظة وزير مشتقة من أصل عربي لاعلاقة له بالفارسية وكانت لفظة الوزارة معروفة عند العرب قبل ظهور الإسلام [٢٣] وبعد ظهور الإسلام تولى الرسول الكريم الاشراف الكلي على أمور المسلمين والدولة بنفسه، وكان يخص أبا بكر الصديق رضي الله عنـه ببعض الأمور، حتى أن العرب الذين اختلطوا مع الروم والفرس قبل الإسلام، كانوا يسمون أبا بكر وزير النبي[٢٤] لأنّه كانت تتوفر فيه مهام الوزير باعتبار أن هذه الوظيفة كانت معروفة عند هؤلاء العرب قبل الإسلام. كذلك استخدم أبوبكر لفظة الوزير بنفس المعنى في خطبته في سقيفة بن ساعدة إذ قال : «وانتم يامعشر الانصار ممن لاينكر فضلهم في الدين ولاسابقتهم العظيمة في الإسلام، رضيكم الله أنصارا لدينه



مدخل قلعة حلب

ولـرسوله، وجعل إليكم هجرته، وفيكم جلة أزواجه وأصحابه، فليس بعد المهاجرين الأولـين عنـدنا بمنزلتكم فنحن الأمراء وأنتم الوزراء، فلا تفتاتون بمشورة ولا تقضى دونكم الأمور » (٢٥).

وكانت الوزارة في صدر الإسلام نظاما يكفل للخلفاء من يؤازرهم في شؤون الدولة والرعية، فمن هذا المضمون نرى أن الرسول الكريم - ﷺ كان يستعين بكبار الصحابة في قضاء شؤون الرعية وكان يتخذ له كتابا يدونون ما تقتضيه الحاجة إلى ذلك، ولم يسموا وزراء، وكان لكل منهم اختصاص يقوم به، فعثمان بن عفان وعلي بن أبي طالب كانا يكتبان الوحي، وزيد بن ثابت وأبي بن كعب كانا يتوليان ذلك أثناء غيابهما، وكان خالد ابن سعيد بن العاص ومعاوية بن أبي سفيان يكتبان بين يديه في حوائجه، والمغيرة بن شعبة والحسن بن نمر كانا يكتبان المعاملات بين الناس ويتوليان توثيقها. وكان زيد بن ثابت يعد الكتب إلى الملوك والأمراء. وكان عبد الله بن الأرقم ينتدب أحيانا لانجاز هذا العمل، وكان معتب بن أبي فاطمة يسجل دخل الدولة، وأطلق على حنظلة بن الربيع اسم كاتب النبي حيث كان يعهد إليه بخاتم النبي ﷺ. ومن هنا يتضح لنا بأنه ظهر منذ عهد النبي هيئة من الكتاب في صورة أولية (٢٦).

ثم نهج أبو بكر الخليفة الراشد الأول نهج النبي في طلب مشورة الصحابة لقضاء أمور الدولة، فكان عمر بن الخطاب يتولى القضاء وتوزيع الزكاة، وكان أبو عبيدة بن الجراح أمينا لبيت المال قبل أن يسيّره أبو بكر إلى الشام، وعثمان بن عفان وعلي بن أبي طالب وزيد بن ثابت يكتبون له من حضر (٢٧).

كذلك استعان عمر بن الخطاب بعثمان بن عفان وعلي بن أبي طالب واسترشد بآرائهما وعهد إليهما القيام بكثير من شؤون الدولة وأعمال الرعية، وكان علي بن أبي طالب يقضي بين الناس ويكتب الرسائل وينظر في أمور الأسرى وفداء أسرى المسلمين (٢٨).

وكـان من الطبيعي بعد أن اتسعت الدولة العربية الإسلامية بفتوح الشام والعراق ومصر وفارس أن يحتك العرب بشعوب متحضرة لها أنظمة وادارات متفوقة، ولم يكن من الغريب أن يستفيد العرب من هذه الأنظمة خاصة فيما يتعلق بالدواوين عندما تدفقت عليهم الأموال وأصبحوا في مسيس الحاجة إلى هذه النظم الادارية فأخذوا عن الفرس نظام الدواوين(٢٩). ثم ظهر اختصاص الوزير في العصر الأموي عندما تحولت الخلافة

إلى ملك وراثي واحتـاج الخلفاء إلى من يتولى التدبير وابداء الرأى في الشؤون العامة والخاصة، فاصطنعوا أولي الرأى وقربوهم اليهم وأصبح هؤلاء يقومون بعمل الوزراء دون أن يتلقبوا بهذا اللقب(٣٠)، وانما اطلق عليهم لفظ «كاتب»، وتعددت اختصاصات هؤلاء الكتاب بتعدّد المهام التي أسندت إليهم، في حين تلقب بعضهم بألقاب الوزراء أمثال زياد بن أبيه الـذي تلقب بلقب الوزير في عهد معاوية بن ابي سفيان وروح بن زنباع الجذامي الذي تلقب بلقب وزير في عهد عبدالملك بن مروان(٣١)، وعبدالحميد بن يحيى ابن سعيد كاتب الخليفة مروان بن محمد الذي قام مقام الوزير في الدولة(٣٢).

وفي العصر العباسي، استند العباسيون على العنصر الفارسي في تأسيس دولتهم، وفي تصريف شؤونهم فسلموا اليهم أزمّة أمورهم وأفسحوا لهم المجال في المناصب الكبري، وعلى هذا النحو سيطرت التقاليد الفارسية على أجهزة الدولة العباسية سيطرة شاملة، وحلت جماعـات من المـوظفـين الفـرس محل السيادة العربية التي كانت تحيط بالخليفة الأموي، وقسمت إلى طبقات يسيطر بعضها على بعض وكان على رأسها الوزير.(٣٣)

ولم يكتف العباسيون باقتباس نظام الوزارة من الفرس، بل عملوا على اختيار وزرائهم منهم، وكان أبو سلمة الخلال أول من وزر لبني العباس وسمى وزير آل محمد، ويعلق ابن خلكان على ذلك بقوله: «ان أبا سلمة الخلال أول من وقع عليه اسم الوزير، وشهر بالوزارة في دولة بني العباس، ولمن يكن قبله من يعرف بهذا النعت لا في دولة بني أمية ولا في غيرها من الدول» (٣٤)

لكن سلطات الوزير لم تكن قد تحددت بعد بشكل واضح في وزارة أبي سلمة أو وزارة أبي أيوب الموریاني(٣٥)، فكان كوظيفة الكتاب عند الأمويين، وكان خلفاء بني العبّاس يحرصون دائما عند اختيارهم لوزرائهم أن يكونوا ممن يجيدون الكتابة ويلمون بالأخبار والأشعار والسير والجدل (٣٦).

ثم تطورت سلطة الوزير في تصريف شؤون الخلافة الإسلامية وكانت سلطته تتوقف على مدى سلطة الخليفة من قوة وضعف، فكانت تنقسم إلى نوعين:

١ - وزارة تنفيذ، وتكـون فيهـا مهمـة الوزير قاصرة على تنفيذ أوامر الخليفة، وعدم التصرف في شؤون الدولة من تلقاء نفسه، وانما يعرض أمور الدولة على الخليفة ويتلقى أوامـره، وبـذلـك كانت مهمة الوزير أشبه ما تكون بمهمة الوسيط بين

الخليفة وبين الولاة والرعية « يؤدي عنه ما أمر، وينفذ عنه ما ذكر، ويمضي ما حكم، ويخبر بتقليد الولاة، وتجهيز الجيوش، ويعرض عليه ما ورد من مهم، وجدَّ من حدث وملم، ليعمل فيه ما يؤمر به، فهو معين في تنفيذ الأمور، وليس بوالٍ عليها ولا متقلدا لها، فإن شورك في الرأي كان باسم الوزارة أَخَص، وإن لم يشارك كان باسم الوساطة والسفارة أشبه » (٣٧) .

٢ - وزارة التفويض: وهي أن يكل الخليفة الوزارة إلى شخص يثق فيه ويفوض إليه تدبير أمور الدولة، والتصرف في شؤونها دون الرجوع إليه، . بحيث لا يبقى للخليفة بعد ذلك من السلطان إلا ولاية العهد، وسلطة عزل من يوليهم الوزير (٣٨) . ومن اشهر وزراء التفويض في العصر العباسي الأول (١٣٢ - ٢٣٢) البرامكة وآل سهل.

وكان يشترط فيمن يتولى منصب الوزير كما يقول ابن طباطبا (٣٩) :-

- أن يكون في طبعه جانب يناسب طباع الملوك وجانب يناسب طباع العوام حتى يتمكن من معاملة كل من الفريقين بما يعينه على الاحتفاظ عند كل منهما بالقبول والمحبة والرضا.
- أن يكون أمينا صادقا شجاعا، وأن تتوفر فيه الكفاءة والشهامة والفطنة والتيقظ والدهاء والحزم.
- أن يكون ذا فضل كريم، ليصطنع الأنصار، ويكون متحليا بالرفق والأناة والتثبت في الأمور والحلم والوقار ونفاذ القول (٣٩ أ) .

وكان من مهام الوزير بالإضافة إلى معاونة الخليفة وتقديم المشورة له وتنفيذ أوامره الإشراف على دواوين الدولة، فكان الوزير يتولى:-

- الإشراف على الشؤون المالية والاقتصادية للدولة وتنظيم ايراداتها ونفقاتها من دخل ومنصرف « فهو الذي يعمل الدخل والخرج ويفرض الضرائب أو يسقطها(٤٠) .
- شؤون الترسيل، حيث كان يتولى كتابة الرسائل التي تنفذ إلى عمال الولايات التي يريد الخليفة ارسالها لهم، وذلك صونا لأسرار الخلافة، يؤيد ذلك رواية ابن خلدون التي يقول فيها إنّ الوزير « جعل له النظر في القلم والترسيل لصون أسرار السلطان » (٤١) .

- إدارة القوى الدفاعية (الجيش والاسطول) للبلاد، من تنظيم الجيش وتزويده بالسلاح والمؤن، وإمارة الجيوش في أغلب الأحيان بدلا عن الخليفة، واصدار الأمر باستنفار العسكر للحرب وحماية البلاد من الأعداء، وعلى هذا أصبح الوزير يجمع بين السلطتين المدنية والعسكرية أي أنه أصبح جامعا « لخطتي السيف والقلم » (٤٢) . وخير مثال على ذلك الفضل بن سهل وزير المأمون العباسي الذي أطلق عليه لقب ذي الرياستين أي رياسة الحرب ورياسة التدبير (٤٣) .
- خطة النظر في قضايا الناس ومطالبهم (٤٤) .
- تعيين ولاة الأقاليم الإسلامية (٤٥) .

ولأهمية منصب الوزير وما يتحمله من أعباء جسام فقد خصص له معاش خاص ودار خاصة عرفت بدار الوزارة بجوار قصر الخلافة، كما كان يتزيا بزي خاص عرف بالسواد وهو شعار الدولة العباسية (٤٦) .

ومن الملاحظ أن معظم من تولى الوزارة في العصر العباسي الأول كانوا من العنصر الفارسي كأبي أيوب المورياني وعبيد الله بن يسار والبرامكة، وبني سهل، وبني طاهر بن الحسين.

وفي العصر العباسي الثاني (٢٣٢ - ٣٣٤ هـ)، لم يقنع الاتراك بسيطرتهم التامة على الخلفاء العباسيين بل عمدوا إلى مد سلطانهم إلى الوظائف الإدارية الكبرى وفي مقدمتها الوزارة (٤٧) .

وفي العصر العباسي الثالث (٣٣٤ - ٤٤٧ هـ) المعروف بالعصر البويهي، أنف البويهيون من اتخاذ لقب وزير، وطمعوا في ألقاب الإمارة والسلطة، فتقلبوا بلقب شاهنشاه أي أمير الأمراء (٤٨) .

وفي العصر العباسي الرابع (٤٤٧ - ٦٥٦ هـ)، المعروف بالعصر السلجوقي كان للوزارة أهمية كبرى، واسترجع الوزير ما كان له في العصر العباسي الأول من مقام وأصبح للخليفة وزيره وللسلطان السلجوقي وزيره، وكان وزير السلطان من الناحية الإدارية أقوى نفوذًا من وزير الخليفة. ومن أهم وزراء سلاطين السلاجقة الذين استند السلاجقة إلى خبرتهم وحكمتهم الوزير نظام الملك الطوسي الذي ولي وزارة ألب ارسلان ومن بعده

وزارة ابنه ملكشاه أعظم سلاطين السلاجقة.

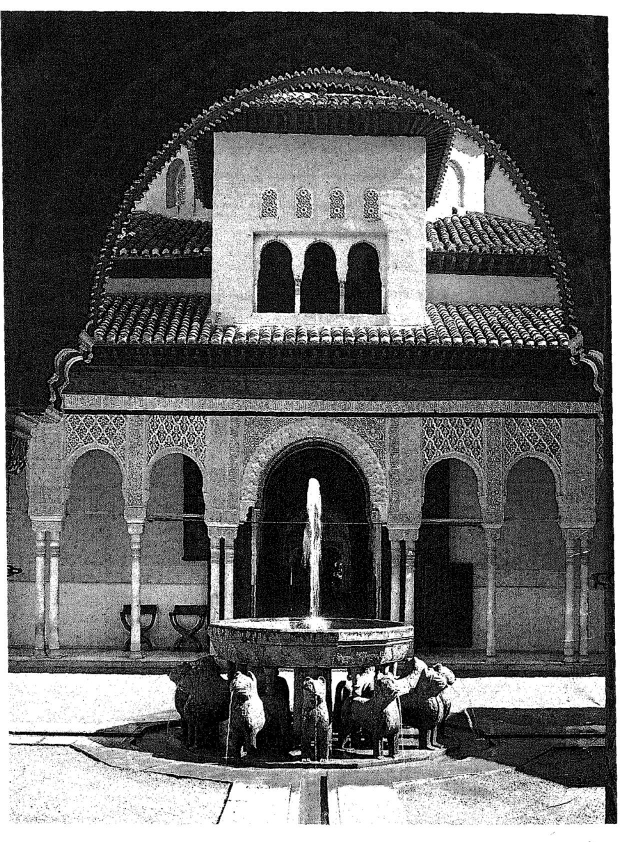
ومن وزراء الخلفاء العباسيين المتأخرين ابن العلقمي الذي خان الخليفة العباسي وسهل على هولاكو مهمته في دخول بغداد واسقاط الخلافة العباسية.

أما الوزارة عند الفاطميين فلم تظهر إلا في عصر العزيز بالله (٣٦٥ - ٣٨٦ هـ) في مصر الذي عين يعقوب بن كلس ليكون أول وزير فاطمي يتولّى وزارة تنفيذ (٤٩). وظل يتولى الوزارة للخلفاء الفاطميين وزراء تنفيذ إلى أن ضعف نفوذ الخلفاء الفاطميين، واضطربت البلاد وسادتها الفوضى وعندئذ استنجد الخليفة المستنصر الفاطمي بقائده بدر الجمالي والي عكا، فقدم بدر إلى مصر وقضى على الفوضى وسيطر على البلاد، وظهر كمنقذ للخلافة الفاطمية. (٥٠) تولى بدر الجمالى الوزارة للخليفة المستنصر وتلقب بالسيد الأجل أمير الجيوش. وهذا يعني أن الوزارة تحولت إلى وزارة تفويض، فكان الخليفة يفوض إلى وزيره جميع أمور الدولة لتصريفها، ولم تعد له أيّة سلطة على هذه الأمور، بل تطاول الوزير على سلطة الخليفة الدينية، فكان يتدخل في تولية الامام وولي عهده. (٥١) ومنذ عهد الحافظ بالله لقب الوزير رضوان بن ولخشى بلقب الملك فأصبح يقال له : السيد الأجل الملك الأفضل أمير الجيوش، وفي أواخر عصر الدولة الفاطمية تلقب بعض الوزراء بألقاب أخرى مثل العادل (ابن السلار)، والملك المنصور (شيركوه والملك الناصر (صلاح الدين) (٥٢).

أما خطة الوزارة في الاندلس، فقد وجدت منذ قيام الدولة الأموية في الاندلس سنة ١٣٨ هـ فكانت مشتركة في جماعة يعينهم الأمير للإعانة والمشاورة ويخصهم بالمجالسة، كما كان الحال من قبل في عصر الدولة الأموية بالمشرق.

ثم تطور نظام الوزارة في عصر الأمير عبدالرحمن الأوسط (٢٠٧ - ٢٣٨ هـ) الذي اعاد ترتيب الجهاز الحكومي في الاندلس وأجرى تعديلات في الوظائف العامة ومن أهمها نظام الوزارة التي خصها بعنايته، وقسمها إلى عدة وزارات مختلفة، وحدد اختصاصات كل منها فجعل لحسبان المال وزيرًا والترسيل وزيرًا وللنظر في حوائج المتظلمين وزيرًا، وللنظر في أحوال الثغور وزيرًا، وخصص الامير لاجتماعاتهم اليومية دارا خاصة عرفت باسم دار الوزارة في هذه الدار يجلس الوزراء على ترتيب معين في هيئة دائرة لكل وزير وسادة يجلس عليها، ووسادة الحاجب - الذي ترتبط بوظيفته كل الاختصاصات التي كانت للوزير في

المشرق فهو بمثابة رئيس الوزراء - أعلى من بقية الوسائد، ولكل وزير ديوانه وكتابه، وكانت المسائل تبحث وتتخذ فيها القرارات ثم يأخذها الحاجب إلى الأمير ويعرضها عليه فما يتفق عليه يدخل ديوان الأمير لتحرر له الصيغة الديوانية أو القانونية الملائمة ثم يقدمها إلى الأمير لتختم بخاتمه ثم بخاتم الدولة وتكون سارية المفعول من يوم صدورها. (٥٣)



– بَهْوُ السباع في قصر الحمراء بغرناطة

ثالثا : الامارة على البلدان :

عندما اتسعت الدولة الإسلامية في خلافة عمربن الخطاب رضي الله عنه قسمها إلى أقسام ادارية كبيرة حتى يسهل حكمها والإشراف على مواردها، وأقام على هذه الولايات عمالا أو أمراء ينوبون فيها عنه، ومن ثم كانت صلاحيتهم واختصاصاتهم واسعة تحددها علاقتهم بالخليفة. والامارة وظيفة هامة وأساسية في النظام السياسي الإسلامي إذ يناط بالولاة أو الامراء على الاقاليم الحفاظ على وحدة الدولة الإسلامية واستقرار الأمور بها ضمانا لصالح جماعة المسلمين.

أما عن اختصاصات العامل أو الأمير فهي : امامة الناس في الصلاة، والفصل في الخصومات، وقيادة الجند في الحرب وجمع المال، وقد وضع الفقهاء نظما لحكم أقاليم الخلافة الإسلامية فجعلوها أما امارة عامة، يدخل فيها القضاء والشؤون المالية، واما امارة خاصة لايدخل فيها القضاء والشؤون المالية.

أما الامارة العامة فقسمها الفقهاء إلى قسمين : الأول، امارة استكفاء ويتولاها الأمير المستكفي، والثاني، امارة استيلاء ويتولاها الأمير المسئول الذي يستأثر بالاقليم لنفسه بالقوة. فإمارة الاستكفاء، والتي تسمى أيضا امارة التفويض أو التعيين، هي التي يعقدها الخليفة لمن يختاره من رجاله الاكفاء ليتولى الإشراف. وادارة الأمور في اقليم من أقاليم العالم الإسلامي. أما الأمور التي كان الخليفة يكل فيها النظر إلى ولاته فهي كما أوردها الماوردي (٥٤) سبعة :

١ - النظر في الاحكام وتقليد القضاة والحكام.
٢ - النظر في تدبير الجيوش وترتيبهم في النواحي التابعة لهم وتقدير أرزاقهم إلا أن يكون الخليفة قدرها فيذرها عليهم.
٣ - جباية الخراج وقبض الصدقات، وتقليد العمال فيهما وتفريق ما استحق منها وإرسال ما يتبقى منهما إلى حاضرة الخلافة.
٤ - حماية الدين والذب عن الحريم ومراعاة الدين من غير تغيير أو تبديل.
٥ - اقامة الحدود في حق الله وحقوق الآدميين.
٦ - الامامة في الجمع والجماعات حتى يقوم بها أو يستخلف عليها.

٧ - تسيير الحجيج من عمله ومن سلكه من غير أهله حتى يتوجهوا معانين عليه، فإذا كان الاقليم مجاورا لاعداء الإسلام اقترن بها أمر ثامن، وهو جهاد من يليه من الأعداء.

أما امارة الاستيلاء، ففيها يكون الأمير مستبدا بالسياسة والتدبير، وقد أوضح الماوردي مدلولها وذكر اختصاصات أمير الاستيلاء بقوله :

« وأما امارة الاستيلاء التي تعقد عن اضطرار فهي أن يستولي الأمير بالقوة على بلاد يقلده الخليفة امارتها، ويفوض إليه تدبيرها وسياستها، فيكون الأمير باستيلائه مستبدًا بالسياسة والتدبير، والخليفة باذنه منفذا لأحكام الدين ليخرج من الفساد إلى الصحة، ومن الحظر إلى الاباحة، وهذا وإن خرج عن عرف التقليد المطلق في شروطه وأحكامه ففيه من حفظ القوانين الشرعية وحراسة الأحكام الدينية مالا يجوز أن يترك مختلا مدخولا، ولافاسدا معلولا، فجاز فيه مع الاستيلاء والاضطرار ما امتنع في تقليد الاستكفاء والاختيار »(٥٥).

أما عن الامارة الخاصة، فهي تلك التي تحدد فيها صلاحيات الأمير، وفيها تقيد سلطاته ولاتطلق، ويكون اختصاص الأمير مقصورا على : (٥٦)

١ - تدبير الجيوش وسياسة الرعية وحماية البيضة والذب عن الحريم.
٢ - ليس له أن يتعرض للقضاء والاحكام وجباية الخراج والصدقات.
٣ - له أن يقيم الحدود فيما لم يقع فيه اختلاف أو افتقار إلى اقامة بينه لتناكر المتنازعين.
٤ - له أن يسير الحجيج .
٥ - له اقامة الصلاة.

رابعا : النظام الاداري :

أرسى الرسول ﷺ في المدينة حاضرة الدولة الإسلامية أسس النظام الاداري في الإسلام، فوضع بذلك اللبنات الأولى لجهاز اداري منظم، فكان ﷺ يستعين بمجلس الشورى، كما كان يتخذ كتّابا للمراسلات والعهود، ويستعمل عمالا في شبه الجزيرة العربية. أما ميزانية الدولة فكانت بسيطة، فالفيء كان يقسم على المسلمين الذين شهدوا المواقع.

ورغم البساطة التي كانت تتسم بها الادارة الإسلامية في عهد الرسول - ﷺ - إلا انها وضعت للمجتمع الإسلامي نواة التنظيم الاداري الذي سار عليه الخلفاء الراشدون وأضافوا إلى هذا التنظيم ما وجدوه ضروريا. فكان النظام الإداري على عهد الخليفة ابي بكر الصديق رضي الله عنه امتدادا للنظام الاداري في عهد النبوة.

ولما تولى عمر بن الخطاب رضي الله عنه الخلافة، واتسعت الدولة الإسلامية اتساعا كبيرا بفتوح الشام والعراق ومصر وفارس، اقتضت الضرورة أن يقوم عمربن الخطاب رضي الله عنه بتنظيم الدولة الإسلامية اداريا، يقول الطبري في سنة ١٥ هـ « فرض عمر للمسلمين الفروض ودون الدواوين وأعطى العطايا على السابقة » (٥٧). وترتب على اتساع الدولة الإسلامية أن فصل عمربن الخطاب رضي الله عنه السلطة التنفيذية عن السلطة التشريعية، وأكد استقلال القضاء، كما أولى الاقاليم الإسلامية عنايته، بأن وطد العلاقة بين حاضرة الدولة والولاة في الاقاليم، كما وضع أساس بيت المال، وكان يعس ليلا لمراقبة المدينة وطرقاتها، وكان يراقب أسواقها وأحوال أهلها، وسار الخلفاء من بعده على نهجه.

وفي العصر الأموي، أولى الامويون الادارة والنظم عناية بالغة شملت مرافق الدولة، وطرأت على النظم الادارية في ذلك العصر تطورات كثيرة كان لها أثرها في الانتقال بها إلى مرحلة الصقل والاكتمال التي ظهرت عليها في العصر العباسي.

الـــــدواويـــــن :

يعتـبر الخليفـة عمـربن الخـطاب رضي الله عنـه أول من وضـع الـديوان أو دون الـدواوين [٥٨] لضبط دخـل الـدولـة ونفقاتها، وأصبحت مهمة الديوان على حد قول المـاوردي : « حفظ ما يتعلق بحقـوق السلطة من الأعـمال والأموال ومن يقوم بها من الجيوش والعمال » [٥٩]. هذا وقد حدد ابن خلدون عمل الديوان بأنه يلتزم « القيام على أعـمال الجبـايات، وحفظ حقوق الدولة في الدخل والخرج واحصاء العساكر باسمائهم وتقـدير أرزاقهم، وصرف أعـطياتهم في ابـانـاتها (مواعيدها)، والرجوع في ذلك إلى القوانين التي يرتبها قومة تلك الأعمال وقهارمة الدولة، وهي كلها مسطورة في كتاب شاهد بتفاصيل ذلك في الدخل والخرج، مبني على جزء كبير من الحساب لا يقوم به إلا المهرة من أهل تلك الأعمال، ويسمى ذلك الكتاب بالديوان » . [٦٠]

وكلمة ديوان من أصل فارسي [٦١]، وجمعها دواوين، وتعني السجل الذي يكتب فيه ما يختص بشؤون الدولة، ثم أصبحت تدل على المكان الذي يعمل فيه الكتّاب. ويذكر أن عمربن الخطاب رضي الله عنه لما عزم على تدوين الديوان بدأ في الدعوة ببني هاشم ثم الأقرب فالأقرب لرسول الله «فكان القوم إذا استووا في القرابة قدم أهل السابقة، ثم انتهى إلى الانصـار، فقيل بمن نبدأ، فقال: ابدؤوا برهط سعد بن معاذ الأشهلي من الأوس ثم الأقرب فالأقرب لسعد ». [٦٢]

ثم أنشأ عمربن الخطاب رضي الله عنه بيتا للمال قصد به حفظ الفائض من الأموال عن حاجة الجند. واتبع مبدأين قامت عليهما التنظيمات العسكرية والادارية : الأولى أن الجندية قاصرة على العرب وحدهم دون أهل الذمة، والثاني أقر الاحتفاظ بالنظم الادارية السابقة على الإسلام في البلاد المفتوحة حتى لاتضطرب الأمور وتسود الفوضى، ولكنه أبطل من هذه النظم مالا يتفق وروح الإسلام، فقد أقر نظام الديوان الفارسي، وطبق التقسيم البيزنطي لسورية إلى أربعة أجناد عرفت بأجناد الشام وهي : جند دمشق وجند حمص وجند الاردن وجند فلسطين. أما من حيث النظم المالية فقد أقر عمربن الخطاب رضي عنه النظام المالي الساساني في العراق وفارس بينما طبق النظام البيزنطي في الشام ومصر، وكان ذلك سببا في الاختلاف الواضح في احكام الجزية والخراج في العراق وفارس عن نظائرها في سوريا ومصر. وقد حمل على ايجاد هذا الاختلاف تعريب لغات الديوان

في الأراضي المفتوحة، فقد كان من العسير تعريب لغات الديوان ليستخرج منها نظاما واحدا يفرضه عمر بن الخطاب - رضي الله عنه على الدولة كلها، لذلك كان ديوان الشام يكتب بالسريانية أو باليونانية، وديوان مصر بالقبطية، وديوان فارس بالفارسية حتى عصر الخليفة الأموي عبدالملك بن مروان الذي أمر بنقل الدواوين إلى العربية، مما ترتّب عليه أن أصبحت الادارة عربية في جميع انحاء الخلافة.

وكان نظام الديوان قد تعقد منذ عصر الخليفة معاوية بن أبي سفيان فوجدت خمسة دواوين هي : ديوان الرسائل وديوان الجند وديوان الخراج وديوان الخاتم وديوان البريد، وتحددت اختصاصات هذه الدواوين في عهد عبدالملك بن مروان فأصبح لكل ادارة من الإدارات ديوان خاص بها.

وأول هذه الدواوين وأهمها ديوان الخراج، لأنه يشرف على الشؤون المالية للدولة ويتولى تسجيل مايرد عليها وما ينفق من الأموال في الوجوه المختلفة.

ويليه ديوان الرسائل، وهو مستحدث في زمن الخليفة معاوية بن ابي سفيان ولم يكن موجودا زمن الخلفاء الراشدين، وكانت مهمة صاحب هذا الديوان الإشراف على الرسائل الواردة من الولايات الإسلامية أو الموجهة من الخليفة إلى عماله، واذاعة المراسيم والمنشورات وتحرير الرسائل السياسية وختمها بخاتم الخلافة، وكان القائم على هذا الديوان يختار من أهل الخليفة ومن عظماء قبيلته، لعظم أمانتهم وخلوص اسرارهم. وكان يعمل في هذا الديوان موظفون تعددت مهامهم فقد وجد كتاب رؤساء يقومون بالانشاء وكتابة الردود والتوقيعات وآخرون يساعدونهم في التخليص والتبييض، وأصبح لهذا الديوان محفوظات خاصة يتولى الإشراف عليها الخازن، فكانت أصول المراسلات ونسخها الواردة تنظم في ملفات يقال لها أضابير توضع عليها بطائق تدل على محتوياتها ليسهل الرجوع إليها عند الحاجة. وكان الكاتب يصدر السجلات من الديوان ويكتب في آخرها اسمه، ويختم عليها بخاتم الخليفة. (٦٣)

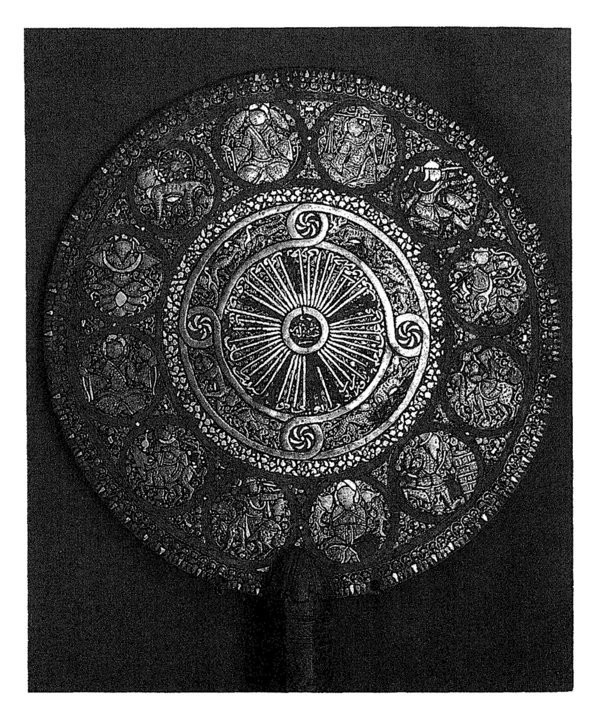
وأما ديوان الخاتم،، فقد استحدثه الخليفة معاوية بن أبي سفيان حتى لا تخرج التوقيعات بدون ختم فلا يعلم ما تحتويه من أسرار أحد غير الخليفة، فلا تتعرض هذه التوقيعات للتزوير والتعديل (٦٤).

ويرجع الطبري سبب استحداث معاوية لهذا الديوان، أن معاوية أمر لعمرو بن الزبير عند زياد بن أبيه بالكوفة بمائة ألف، ففتح عمرو الكتاب وصير المائة مائتين، ورفع زياد حسابه، فأنكره معاوية، وطالب بها عمرًا وحبسه حتى قضاها عنه أخوه عبد الله، فاتخذ معاوية عند ذلك ديوان الخاتم وحزم الكتب ولم تكن تحزم من قبل (٦٥).

وأما ديوان البريد، فقد استحدثه أيضا معاوية بن أبي سفيان وذلك عندما اتسع نطاق الدولة الإسلامية وأصبح من الضروري نقل الرسائل في سرعة متناهية لتسهيل الاتصال السريع بين الخليفة وبين عمال الأقاليم، فكانوا يضعون مضمرات الخيل في عدة أماكن فإذا وصل صاحب الخبر المسرع إلى مكان منها وقد تعب فرسه ركب فرسا غيره حتى يصل بسرعة (٦٦). وأما لفظة بريد، فهناك تفسيرات مختلفة لها فالبعض يجعل البريد لفظا عربيا مشتقا من المصدر برد أو أبرد بمعنى أرسل البريد أي أرسل الرسل على دواب البريد، والبعض الآخر يجعل لفظة بريد فارسية مشتقة من كلمة بريده دم « الفارسية بمعنى مقصوص الذنب وذلك أن الفرس كانوا يقصون ذنب بغل البريد تمييزا له عن غيره من البغال وقد انتقلت كلمة بريد العربية إلى اللاتينية Veredus بمعنى خيل البريد (٦٧).

وفي العصر العباسي تطور ديوان البريد وتحسنت نظمه ووسائله بغرض الوقوف على أحوال الولايات والكشف عن حركات التمرد والثورة والقضاء عليها في وقتها، وزاد ارتباط عمال البريد بالعاصمة بغداد مباشرة دون أن يخضعوا لنفوذ عمال الولايات، ذلك لأن عمال البريد كانو يقومون بجانب عملهم الأساسي وهو نقل الرسائل بالتجسس على كبار الموظفين ومراقبة الولاة في الأقاليم التابعة للخلافة العباسية. ولهذا السبب حظي ديوان البريد في عصر أبي جعفر المنصور بمكانة عالية تفوق مكانة الوالي نفسه. كما زادت أهمية البريد في عهد كل من المهدي وهارون الرشيد فأقيمت محطات بين مكة والمدينة واليمن، واتخذت له البغال والابل حتى يمكن القول بأنه أحاطت الخلافة شبكة دقيقة من خطوط البريد توفر السرعة في تلقي الأخبار وإصدار الأوامر كذلك استخُدِم الحمام الزاجل في نقل الرسائل منذ العصر العباسي وكان يعرف باسم جناح المسلمين، وكان لهذا الحمام أبراج خاصة في جميع انحاء الدولة مثل محطات البريد البري، وكان الإيجاز والتركيز من أهم مميزات الرسائل التي ينقلها الحمام الزاجل.

وفي بلاد المغرب كان البريدي الذي يحمل الأخبار يسمى بالرقاص، أما بالاندلس فكان نظامه لايختلف عنه في المشرق الإسلامي وكان متولي البريد يعرف بصاحب البريد.



مرآة مزخرفة بالأجرام السماوية صنعت بحلب، ومحفوظة بمتحف طوبقابوسراي باستانبول

خامسا : النظام المالي :

اقترن النظام المالي الإسلامي ببداية قيام دولة الرسول صلى الله عليه وسلم في المدينة المنورة فقد كانت موارد بيت المال الذي أنشأه رسول الله للمسلمين ينفق منه على الضعفاء والمساكين وحرص النبي ﷺ على تنظيم الشؤون المالية على نحو يكفل للمسلمين المساواة في المجتمع الإسلامي وأذاب الإسلام الفوارق بين الطبقات. وكانت موارد بيت المال في عهد النبوة ترتكز أساسًا على الزكاة من المسلمين والغنيمة والفيء مما فتح الله به على المسلمين من أرض، والجزية من أهل الذمة (بعد غزوة خيبر وفدك وتيماء). ثم أخذت الدولة الإسلامية في الاتساع على عهد الخلفاء الراشدين، فزاد دخلها واحتاج بالضرورة إلى تطوير في نظام بيت المال ومصادره.

ومن المعروف أن أهم موارد بيت مال الدولة الإسلامية: الزكاة، والغنيمة، والفيء، والعشور، والخراج، والجزية.

١ - **الزكاة**: وتسمى أيضا الصدقة، وهي حق المال يؤديه المسلمون من ذوي اليسار ليطهروا أموالهم ويزكوها، وهي حق الفقير في مال الغني الذي وهبه الله مالاً وثروة. وقد أمر الله نبيه الكريم أن يأخذها من أموال الأغنياء ليردها على الفقراء بمقتضى قوله تعالى:

﴿ خذ من أموالهم صدقة تطهرهم وتزكيهم بها وصل عليهم، إن صلاتك سكن لهم ﴾(٦٨). وقد قال القرطبي في تفسير هذه الآية (الزكاة مأخوذة من زكاة الشيء يزكو إذا نما وإزداد، يقال زكا الزرع والماء يزكو إذا كثر وزاد، وقيل: الزكاة مأخوذة من التطهير، فكأن الخارج من المال يطهره من تبعة الحق الذي جعله الله للمساكين) (٦٩). وقد حددت السنة النبوية مقادير الزكاة بمختلف أنواعها: زكاة على أموال التجارة، وزكاة على الذهب والفضة، وزكاة على الزروع والثمار، وزكاة على المواشي والأنعام.

ويشترط لإخراج الزكاة شرطان:-

١ - ملك النصاب الذي يختلف باختلاف هذه الأنواع المذكورة.

٢ - مرور عام على ملكية هذه الأشياء، ليطهر الغني بالزكاة ماله الذي حفظه الله عليه أو زاده له.

وقد حدد الله تبارك وتعالى أوجه انفاقها بقوله: -

﴿ انما الصدقات للفقراء والمساكين والعاملين عليها والمؤلفة قلوبهم وفي الرقاب والغارمين وفي سبيل الله وابن السبيل فريضة من الله والله عليم حكيم ﴾ (٧٠).

ولقد كان للزكاة ديوان خاص بها في حاضرة الخلافة، تتبعه فروع من سائر الولايات والبلدان.

٢ - **الغنيمة**: ما يؤخذ من أموال أعداء الإسلام نتيجة للغلبة عليهم وقهرهم، وما كان يصيبه المسلمون من المشركين من متاع وسلاح إلى غير ذلك مما يغتنمه المنتصرون في الحرب، وحين تجمع الغنائم يقسمها الإمام خمسة أسهم بين أهل الخمس المذكورين في قوله تعالى: -

﴿ واعلموا أن ما غنمتم من شيء فإن لله خمسه وللرسول ولذى القربى واليتامى والمساكين وابن السبيل(٧١) ﴾. أما الأخماس الأربعة المتبقية فتكون ملكا للغانمين، وقد فاضل النبي بين الفارس والراجل، فقد يعطى الفارس ثلاثة أسهم والراجل سهما واحدا، أو يعطى الفارس سهمين على الأقل بينما يعطى الراجل سهما واحدا (٧٢).

والغنيمة تشتمل على أربعة أقسام: الأسرى والسباء، والأراضي، والأموال. فالأسرى معروفون والسباء يراد به النساء والأطفال، أما الأراضي التي استولى المسلمون عليها عنوة وقهرا فتقسم بين الغانمين، إلا أن يطيبوا نفسا بتركها فتجعل وقفا على مصالح المسلمين (٧٣)، والأموال فتقسم على الغانمين كما تقسم الغنيمة.

٣ - **الفيء**: مال يؤخذ من المشركين عفوا بدون قتال، ويقسم أيضا خمسة أخماس، ويكون خُمسه الأول مقسوما إلى خمسة أسهم لرسول الله ولذي القربى واليتامى والمساكين وابن السبيل عملا بقوله تعالى: ﴿ ما أفاء الله على رسوله من أهل القرى فلله وللرسول ولذي القربى واليتامى والمساكين وابن السبيل ﴾(٧٤). أما الأخماس الأربعة المتبقية فكانت تقسم في صدر الإسلام بين الجند لشراء الأسلحة الحربية حتى دون عمر بن الخطاب الدواوين، فعرفت مقادير ارزاق الجند ومعاشاتهم(٧٥).

٤ - **العشور**: وهي عبارة عن الضرائب أو الرسوم التي تحصلها الدولة الإسلامية من تجارة المشركين وأهل الذمة المارين بها على ثغور المسلمين، ورخص لهم بذلك.

وللإمام أن يزيد في المأخوذ على العشر، وأن ينقص عنه إلى نصف العشر، كما أن له أن يرفع ذلك عنهم نهائيا إن رأى المصلحة فيه وبعد مشورة أولي العلم ولا يزيد الأخذ على مرة من كل قادم بالتجارة في كل سنة، حتى ولو تكرر قدومه خلال السنة (٧٦).

٥ - **الخراج**: يعد الخراج أهم وأثبت الموارد المالية لبيت المال، فهو الضريبة المفروضة على الأرض الزراعية، وقد فرض في الأصل على الأرض المفتوحة صلحا ثم فرض بعد ذلك على الأرض المفتوحة عنوة (٧٧).
ولفظة الخراج وردت أصلافي القرآن الكريم في قوله تعالى: ﴿ فخراج ربك خير وهو خير الرازقين ﴾ (٧٨). وهي من الناحية اللغوية بمعنى التخريج ويقول الماوردي: ﴿ إن الخراج هو ما يوضع على رقاب الأرض من حقوق تؤدى عنها ﴾ (٧٩).
وأول ما يؤخذ الخراج عن الأرض التي استولى عليها المسلمون عنوة أو فتحوها حربا من أرض المشركين وذلك إذا ما أراد الخليفة أن يقفها على مصالح المسلمين بدلا من أن يوزعها بين المحاربين وغالبا ما كان يتم ذلك بعد استرضاء المحاربين أو بتعويضهم عن نصيبهم كما فعل عمر بن الخطاب.
ويؤخذ الخراج ثانيا عن الأراضي التي أفاء الله بها على المسلمين فملكوها صلحا واستحوذوا على مقدماتها دون قتال.
وكان يتم تحديد ضريبة الخراج سنويا، ويراعى في تحديدها عدة أمور منها: سهولة الري أوصعوبته، وزيادة الغلة أونقصانها، ومايسقى بماء المطر ومايُسْقَىٰ بماء النهر(٨٠).
وكان الخراج اما شيئا مقدرا من حاصلات زراعية أو غلال أو أموال نقدية، واما حصة معينة مما يخرج من الأرض عرفت فيها بعد بالمزارعة أو المعاملة (٨١).
وكان يتولى جباية الخراج عمال مستقلون عن ولاة الأقاليم، وظهر في العصر العباسي نظام الضمان أو القبالات ومعنى ذلك أن يتولى دفع الخراج ضمان أو متقبلون.
ولا يشمل الخراج نوعين من الأراضي، ويكتفي أصحابها بدفع عشر محصولاتها وغلالها وهما:

١ - الأرض العشرية التي أسلم أهلها وهم عليها دون قتال.
٢ - الأرض التي ملكها المسلمون عنوة من أرض المشركين حين يقسمها الخليفة على المحاربين.

٦ - **الجزية**: ضريبة تفرض على رؤوس غير المسلمين من أهل الذمة كاليهود والنصارى وتسقط بالإسلام، وقد ثبتت الجزية بنص القرآن، إذ قال تبارك وتعالى: ﴿ قاتلوا الذين لايؤمنون بالله ولا باليوم الآخر ولا يحرمون ما حرم الله ورسوله ولا يدينون دين الحق من الذين أوتوا الكتاب حتى يعطوا الجزية عن يد وهم صاغرون ﴾ (٨٢).

والأصل في فرض الجزية على الذميين إيجاد التوازن في الدولة الإسلامية عن طريق التكافؤ، فالمسلمون والذميون في نظر الإسلام رعية لدولة واحدة ويتمتعون بحقوق واحدة، وينتفعون بمصالح الدولة العامة بنسبة واحدة ومن هنا فرضت الجزية على أهل الذمة في مقابْل فرض الزكاة على المسلمين، وتجْبَى الجزية كل عام على النحو الذي حدده الخليفة عمر بن الخطاب رضي الله عنه وهو: ثمانية وأربعون درهما على الموسر، وعلى الوسط أربعة وعشرون درهما، وعلى المحتاج الحراث العامل بيده اثنا عشر درهما (٨٣). وكان يعفى منها الشيوخ والأطفال والنساء والرهبان وأولو الضرر ولما تضخمت شؤون الخلافة وازدادت نفقاتها، وقلت موارد بيت المال بإسلام أهالي البلاد المفتوحة، كان لابد من إيجاد موارد جديدة ففرضت ضرائب على الإنتاج اتخذت اسماء مختلفة منها: « هلالي » باعتبارها ضريبة على البضائع الموجودة في الأسواق وتجُبى مع هلال كل شهر عربي، والسواحل « لأنها تجبى على كل ما في الساحل من صادر ووارد، « والمكوس » وكانت تفرض على الصادر والوارد، ثم أصبحت تفرض على المراعي والمياه والمصائد والبضائع والذبائح والرقيق وبعض الصناعات كالفقاع (٨٤).

ولم تكن هذه الضرائب تؤول جميعها إلى بيت المال، وانما كانت الدولة تنفق منها على تجهيز الحملات العسكرية وشراء المعدات الحربية، ورواتب الجند، ومعاشات الموظفين، وعلى المشروعات والمنشآت العامة مثل حفر الترع والقنوات وتطهيرها، وإقامة الجسور وبناء المستشفيات (المارستانات)، ومنح العلماء والأدباء، والنفقة على المسجونين وأسرى الحرب ودفن موتاهم (٨٥). وكان يودع الفائض في بيت المال للانتفاع منه عند الحاجة.

الســــكة : -

السكـة بكسر السين وتشديد الكاف على حد قول ابن خلدون هي : «الختم على الدنانير والدراهم المتعامل بها بين الناس بطابع حديد تنقش فيه صور أو كلمات مقلوبة، ويضرب بها على الدنانير والدراهم فتخرج رسوم تلك النقوش عليها ظاهرة مستقيمة بعد تقـويم الـدراهم والـدنـانـير بوزن معين يصطلح عليه » (٨٦). ولفظ السكة كان اسما للطابع، وهي الحديدة المستعملة لذلك أي للضرب على العملة بحيث تترك نقوشًا ماثلة على الدنانير والدراهم ثم تحول المعنى إلى الوظيفة. ويفيدنا دراسة المسكوكات في دراسة التاريخ السياسي والاقتصادي للدولة الإسلامية، فالكتابات المنقوشة على السكة وثائق حية رسمية تتضمن من أسماء الخلفاء والسلاطين وألقابهم وتاريخ الضرب وبعض عبارات خاصـة بالمـذهب الـديني السـائد واسم المدينة التي ضربت فيها العملة. ولذلك فإن العملات سجل للألقاب التي توضح كثيرا من الأحداث السياسية، وتثبت أو تنفي تبعية الولاة أو العمال للخلافة . (٨٧)

أما من الناحية الاقتصادية، فان المسكوكات طالما كانت تستخدم في التداول الداخلي وطالما كانت مادتها ووزنها مختلفا في العصور المختلفة حسب مايصدر من قوانين مالية ففي الامكان معرفة الحال الاقتصادي للعصر الذي كانت تستعمل فيه هذه العملات للتداول الـداخلي، ثم ان العثور على عدد من العملات المضروبة في عصر ما في بلاد مختلفة اسلامية وغير اسلامية انما يشير إلى الآفاق التي كانت تمتد إليها التجارة الإسلامية في هذا العصر. (٨٨)

ولم يكن للعـرب قبل الإسلام سكة خاصة بهم وكانت العملة السائدة بينهم والتي يستخدمها العرب في العمليات التجارية التي تتم بينهم وبين أهل الشام والعراق واليمن الدنانير البيزنطية، وكانت تأتي مع رجال القوافل التجارية من سوريا، بينما تأتي الدراهم الفضية مع القوافل التجارية من العراق، كما كانت ترد إلى الحجاز سكة حميرية من اليمن وان كانت بأعداد قليلة، ولهذا السبب فإن العرب قبل الإسلام عرفوا الدينار والدراهم، وحتى الفلس (٨٩)

وقد استمر التعامل في زمن الرسول ﷺ بالدينار والدرهم بدليل ماروي عن علي بن

أبي طالب أنه قال : «زوجني رسول الله ﷺ فاطمة عليها السلام على أربعمائة وثمانين درهما وزن ستة دوانيق » كما أرسل هرقل قيصر الروم إلى الرسول دنانير بيزنطية فأخذها وقسمها بين أصحابه. وكذلك فرض رسول الله ﷺ زكاة الاموال بهذه السكة السائدة (٩٠).

ولما فتح العرب بلاد الشام والعراق وفارس، ابقوا على العملات السائدة دون تغير فظلت العملات البيزنطية والعملات الساسانية والعملات الحميرية القديمة في اليمن متداولة، فبقيت صورة الصليب منقوشة على الدنانير والفلوس البيزنطية، وصورة معبد النار (أتش جاه) ممثلا على الدراهم الفارسية التي تصنع من الفضة. وقد كانت الدراهم الفارسية في فجر الإسلام عبارة عن قطعة مستديرة من الفضة على أحد وجهيها نقش يمثل الجزء العلوي من صورة كسرى فارس الذي أمر بضربها في وضع جانبي، وقد وضع التاج الفارسي على رأسه، وعلى الوجه الآخر يقف شخصان على جانبي معبد للنار وتتضمن الكتابة البهلوية المنقوشة على الدراهم اسم الملك كما تشتمل احيانا على عبارات دعائية لأسرته، وفي الهامش الخارجي كانت تنقش ثلاثة أو أربعة أهلة، في داخل كل هلال من تلك الأهلة نجم يرمز إلى كوكب الزهرة عند تقابله مع القمر، ويرمز للرخاء عند الشرقيين. (٩١)

أما الدينار البيزنطي فكان من الذهب وكان يحمل نقشا يمثل صورة الامبراطور على الوجه وصورة كل من ولديه قسطنطين وهرقليوناس، أما الظهر فكان يتوسطه مدرج من أربع درجات يقوم عليه صليب يتوسط حرفين I على اليمين و B على اليسار.

ويذكر دكتور عبدالرحمن فهمي رائد المتخصصين العرب في النميات أن الدينار كان يزن ٤,٢٥ جرام، ولم يكن يتعامل به على أساس قيمته النقدية وانما كان يتعامل به في مصر البيزنطية وزنا، وكذلك كان الحال في شبه جزيرة العرب للمبالغ التي تزيد عن الاوقية الواحدة، أما إذا قلت المبالغ عن ذلك فان الدفع يكون بالعدد لا بالوزن ويسمى المثقال من الذهب دينارا وهو مستدير كالدرهم، ولكنَّه أقل منه قطرا وعليه نقش الامبراطور البيزنطي الذي ضربه. (٩٢)

ولما بويع أبوبكر بالخلافة عمل بسنة رسول الله (ﷺ) في استخدام العملات البيزنطية والساسانية المتداولة بين المسلمين ولم يغير منها شيئا، وكذلك أقر عمر بن

الخطاب العمـلات البيزنـطية والكسروية ولكنـه أضاف عليها بعض كلمات تعبر عن التوحيد، ويذكر المقريزى أنه ضرب سنة ١٨ هـ الدراهم على نقش الكسروية ولكنه زاد في بعضهـا (الحمـد لله) وفي بعضهـا (لا إلـه إلا الله وحـده)، كما أضـاف على الفلوس [٩٣] المضروبـة في دمشق كلمة جايز، وعلى الفلوس المضروبة في حمص كلمة طيب. ولما بويع عثمان ضرب في خلافته دراهم ونقش عليها عبارة التكبير « الله أكبر » . (عبدالرحمن فهمي المرجع السابق) .

ويعتبر الخليفة الأموي معاوية بن أبي سفيان (٤١ - ٦٠ هـ) - (٦٦١ - ٦٨٠م) أول من ضرب دنانير نقش عليها صورته، وقد تقلد سيفه على نسق الدنانير البيزنطية، وعلى الرغم من أنه لم يصل إلينا أي دنانير من عهد معاوية، إلا أنه وصلتنا بعض الفلوس النحاسية التي ضربت في (أيليا) بفلسطين ونقشت عليها صورة معاوية، وقد فرق شعره وحمل السيف بيمينه[٩٤] .

ويذكر المقريزي أن عبدالله بن الزبير ضرب دراهم مدورة نقش على الوجه « محمد رسـول الله » وعـلى الـظهر « أمر الله بالوفاء والعدل » [٩٥]، كما ضرب أخوه مصعب بالعراق دراهم مماثلة في سنة ٧٠ هـ بأمر أخيه عبدالله على ضرب الأكاسرة وكتب عليها في أحد الوجهين (بركة الله) وفي الآخر (اسم الله)[٩٦]، وهذه النقود أقدم الحجاج

ابن يوسف على الغاء التعامل بها بعد قضائه على حركة ابن الزبير ولم يتم اصدار أول عملة اسلامية خالصة إلا في سنة ٧٧ هـ في خلافة عبدالملك بن مروان صاحب الفضل في الإصلاح النقدي للدولة العربية الإسلامية، الذي يعتبر ضرورة لازمة لدعم البناء الاقتصادي والسياسي للدولة . [٩٧]

ومن المعروف أن الإصلاح النقدي تم على مرحلتين احداهما سنة ٧٦ هـ ، والثانية في سنـة ٧٧ هـ ، **ففي الأولى** : ضربت الدنانير الذهبية على غرار الفلوس البيزنطية فبتر القسم الأعـلى من الصليب من وجه العملة، فظهر الصليب مبتور الرأس على شكل حرف T ، وأحيط هذا الحرف بعبارات التوحيد نقشت بالخط الكوفي، ومع ذلك فقد أبقي في وجه العملة على صورة هرقل وولديه قسطنطين وهرقليانوس . [٩٨]

وفي الثانية: استبعد التأثيرات البيزنطية نهائيا بأن نقش صورته مكان صورة هرقل وولديه، مع بقاء العمود القائم على الدرج الذي يحمل الصليب في العملات القديمة، وأصبح على وجه الدينار صورة عبد الملك، وعلى ظهره كتابة تدور على حافته نصها: « بسم الله ضرب هذا الدينار سنة ست وسبعين »، وأصبح الصليب مجرد عمود قائم على أربعة مدرجات [٩٩].

وقد أثار صدور هذا الدينار وعليه صورة الخليفة ردود فعل عنيفة عند البيزنطيين الذين اعتبروا هذا الإصلاح النقدي ثورة على نظام النقد العالمي. [١٠٠].

كذلك احتج جماعة من الصحابة على تشبه معاوية بالقياصرة. ومنذ ذلك الحين عمل عبد الملك على تعريب السكة الإسلامية تماما وإزالة كل التأثيرات البيزنطية المسيحية منها، فكان اصلاحه النقدي المشهور في سنة ٧٧ هـ، وهو تاريخ إصدار أول دينار إسلامي خالص من أي أثر بيزنطي.

وكانت النقود التي سكها عبد الملك بن مروان حينئذ ثلاثة أنواع: هي الدينار وأجزاؤه كالنصف والثلث وكانت من الذهب، والدرهم من الفضة والفلس من النحاس وقد حل محل الصورة على الوجه والظهر نصوص دينية بالإضافة إلى ذكر مكان السك وتاريخه واسم الوالي ولقبه. وكانت الكتابات على نقود عبد الملك وفي العصر الأموي عامة على النحو التالي:

- الوجه - في المركز
  لا اله الا الله وحده لا شريك له..
- في الهامش (عكس اتجاه عقارب الساعة).
  محمد رسول الله أرسله بالهدى ودين الحق ليظهره على الدين كله.
- الظهر - في المركز
  الله أحد.. الله الصمد لم يلد.. ولم يولد..
- في الهامش (عكس اتجاه عقارب الساعة).
  بسم الله ضرب هذا الدينار سنة سبعة وسبعين. [١٠١].

أما في الجناح الغربي من العالم الإسلامي وأعني به المغرب والأندلس في عصر الدولة الأموية، فقد ترك للولاة حرية التصرف في إصدار السكة على الطراز المحلي حتى

أصبحت نقود المغرب العربي لها شخصية مستقلة عن نقود المشرق في عهد الانتقال [١٠٢]. ومن الثابت أن ولاة أفريقية والمغرب والأندلس سمحوا أول مرة بتداول نفس العملات البيزنطية التي تحمل نقوشا لاتينية وإشارات مسيحية ثم اتبعوا بعد ذلك خطوات إصلاحية تدريجية منذ عهد موسى بن نصير الذي سك عملات أندلسية على الطراز البيزنطي اللاتيني الشائع وأخذت السكة الأندلسية طابعا أساسه الطراز الروماني البيزنطي الذي يحمل نقوشا لاتينية التي استمرت حتى سنة ١٠٢ هـ (٧٢٠ / ٧٢١)م، عندما ظهر أول دينار عربي خالص ضرب في أفريقية وتبعه بعد عامين أي سنة ١٠٤ هـ ظهور أول درهم أندلسي معرب، واستمر إصدار عملات عربية بعد ذلك في عصر الولاة بشكل متقطع حتى سنة ١٣٨ هـ عندما نجح عبد الرحمن بن معاوية الأموي في إنشاء دولة بني أمية في الأندلس [١٠٣].

وقد تميزت نقود الدول الإسلامية بخصائص معينة، ومن أهم العملات الإسلامية المتميزة النقود العباسية والفاطمية والسلجوقية والمغولية ونقود المرابطين والموحدين والمماليك والأتراك العثمانيين، إذ كان لكل منها طابعه الخاص.

وكانت النقود يضبط وزنها بصنج زجاجية مصبوبة حتى لا تتعرض للزيادة والنقصان وحتى تضبط أوزانها، وهي عبارة عن أقراص من الزجاج تحمل كتابات كوفية تشير إلى العامل أو الأمير أو الحاكم مع مقدار وزن القطعة ونوعها فضلا عن تاريخ فتحها أحيانا وتمدنا هذه الأقراص بمعلومات عن السكة غاية في الأهمية، سواء من حيث معرفة نوع السكة التي تعبر عليها أو من حيث السلطة المطلقة أو التي تتعلق بضرب السكة والتي يحكم للاستدلال عليها من وجود اسم الخليفة نفسه مصحوبا باسم الوالي مجرد اسم الوالي مصحوبا بعبارات تدل على أن قد صدرت بأمره أو بأمر عمال الخراج.

سادسا : النظام القضائي :

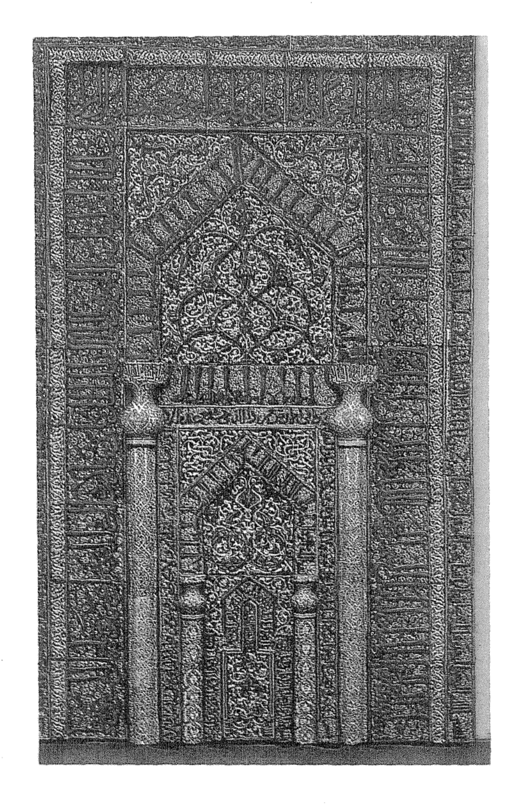
لفظ القضاء يأتي في اللغة بمعنى انقطاع الشيء وتمامه، يقال « قضى الحاكم » إذا فصل في الحكم، « وقضى دينه »، أي قطع ما لغريمه قبله بالأداء، « وقضيت الشيء » أحكمت عمله (١٠٤). ومنه قوله تعالى: « إذا قضى أمرا » (١٠٥)، أي أحكمه وأنفذه. ويعرف العلامة ابن خلدون القضاء بقوله: « منصب الفصل بين الناس في الخصومات حسما للتداعي وقطعا للتنازع، إلا أنه بالاحكام الشرعية المتلقاة من الكتاب والسنة » (١٠٦).

وخطة القضاء من أزكى الخطط، فإن الله تعالى قد رفع درجة الحكام وجعل اليهم تصريف أمور المسلمين والقضاء فيها، يحكمون في الدماء والابضاع والأموال والحلال والحرام، وتلك خطة الأنبياء ومن بعدهم من الخلفاء، فلا شرف في الدنيا بعد الخلافة أشرف من القضاء، لذلك اشترط العلماء في متولي القضاء شروطا للصحة والكمال، وهي عشرة: الإسلام، والعقل، والذكورة، والحرية، والبلوغ، والعدالة، والعلم، وسلامة حاسة السمع والبصر من العمى والصمم، وسلامة حاسة اللسان من البكم (١٠٧).

ومن ثم فإن خطة القضاء تعتبر من أعظم الخطط قدرا، وأجلها خطرا « لاسيما إذا اجتمعت إليها الصلاة، وعلى القاضي مدار الأحكام، وإليه النظر في جميع وجوه القضاء (١٠٨).

وقد مر القضاء في العصر الإسلامي بمراحل متعددة اكتملت فيها معالمه ووضحت وقننت تفصيلاته وخاصة بعد اكتمال المذاهب الأربعة واستقرارها في العصر العباسي الأول.

ففي عصر النبوة، كان رسول الله صلى الله عليه وسلم يقضي بين المسلمين بالحق بما أنزل الله، وذلك وفقا لنص الآية الكريمة:
« وأن أحكم بينهم بما أنزل الله ولا تتبع أهواءهم واحذرهم أن يفتنوك عن بعض ما أنزل الله اليك فإن تولوا فاعلم انما يريد الله أن يصيبهم ببعض ذنوبهم وإن كثيرا من الناس لفاسقون » (١٠٩). فكان الرسول أول قاض في الإسلام ومنذ أن انتشرت الدعوة الإسلامية في الجزيرة العربية أذن الرسول لبعض الصحابة بالقضاء بين الناس بالكتاب والسنة والاجتهاد، كما أذن لبعضهم بالفتيا (١١٠).



محراب من الخزف محفوظ بمتحف الدولة ببرلين

ولما تولى أبو بكر الصديق رضي الله عنه الخلافة أسند القضاء إلى عمر بن الخطاب رضي الله عنه ولكنه لم يكن يلقب بالقاضي في خلافة أبي بكر. فلما تولى عمر بن الخطاب رضي الله عنه خلافة المسلمين أولى القضاء عناية فائقة فقام بفصل القضاء عن السلطة التنفيذية، وعين القضاة في الأقاليم للفصل في الخصومات طبقا لأحكام القرآن والسنة والقياس، وضمن لهم استقلالا كاملا عن الولاة، وشدد على الولاة عدم التعرض لهم (١١١).

وكان يراعي في اختيار القضاة الصفات التي تحقق العدالة والمساواة من العلم والتقوى والعدل والعفة وكل ما يتصل بذلك (١١٢). ولم يكن للقاضي كاتب أو سجل تدون فيه الأحكام، أما مكان التقاضي فقد كان القاضي يجلس للحكم في منزله، ثم أصبح يعقد جلساته في المسجد بعد ذلك.

وظل القضاء في العصر الأموي كما كان حاله في عصر الخلافة الراشدة، فقد كان القاضي يحكم بالقرآن والسنة وباجتهاده فيما ليس فيه نص من كتاب ولا سنة، إذ لم تكن المذاهب الأربعة المعروفة والتي تقيد بها القضاة فيما بعد قد ظهرت، فضلا عن أن القضاء في العصر الأموي لم يكن متأثرا بالسياسة، فقد كان القضاة مستقلين في أحكامهم، لا تأخذهم في الحق لومة لائم، ولا يتأثرون بميول الحاكمين، وكان قضاؤهم نافذا على الولاة وعمال الخراج (١١٣). غير أن القضاء في هذا العصر قد شهد تسجيل الأحكام وذلك حرصا على عدم حدوث تلاعب فيها، وسبب ذلك وقوع خلاف في حكم قضى به قاضي مصر في خلافة معاوية بن أبي سفيان، ذلك أن بعض الورثة أنكروا حكم القاضي بعد أن قضى به، ولهذا اضطر القاضي إلى تسجيل الأحكام بالإضافة إلى شهادة الشهود (١١٤).

أما القضاء في العصر العباسي فقد شهد تطور كبيرا، بظهور المذاهب الأربعة التي أدت إلى ضعف روح الاجتهاد في الاحكام، وأصبح القاضي يحكم وفقا لمذهب من هذه المذاهب، فكان القاضي في العراق يحكم بمذهب أبي حنيفة، وفي مصر بمذهب الشافعي، وفي الشام والمغرب والأندلس بمذهب مالك. كما تأثر القضاء بالسياسة لأن الخلفاء العباسيين كانوا يريدون أن يكسبوا أعمالهم صبغة شرعية فعملوا على استمالة القضاة للسير وفق سياستهم في الحكم، مما أدى إلى امتناع بعض الفقهاء عن تولى القضاء

خشية الميل في قضائهم والحكم بما يخالف الشريعة.

وفي عهد الخليفة هارون الرشيد استحدث منصب قاضي القضاة [115]، وكانت له الرئاسة على جميع القضاة، كما كان يستنيب عنه القضاة في الاقاليم، وأول من لقب بهذا اللقب القاضي (أبو يوسف) صاحب أبي حنيفة وكان الخليفة الرشيد يجله ويكرمه، وكان أبو يوسف جليلا عالي الهمة، وهو الذي ميز القضاة بلباس خاص بهم، وكانوا من قبله يلبسون مثل سائر الناس. كما اتسعت سلطة القضاة فبعد أن كان عملهم يقتصر على الفصل في الخصومات، أصبح يجمع إلى ذلك استيفاء بعض الحقوق العامة للمسلمين بالنظر في أحوال اليتامى والمحجور عليهم من المجانين وأهل السفه، وفي وصايا المسلمين وأوقافهم، وفي مصالح الطرقات والأبنية، وقد تضاف إليه الشرطة والحسبة.

ونظرًا لتوسع مهام القضاة وتعدد اختصاصاتهم كان يعاونهم مساعدون ونواب عرفوا بنواب الحكم، وكان القاضي يتخذ شهودا عرفوا بالأمانة والتفقه في الدين ولذلك سموا بالشهود العدول أي الذين لا يشك في ذمتهم [116].

وكان المجلس الذي يتولى فيه القاضي الحكم يعرف بمجلس الحكم، ومقره أول الأمر في المسجد الجامع، ثم أصبح يعقد في دار القاضي، وذلك بعد أن تعددت المساجد الجامعة في المدينة الواحدة، وكان يعقد في قصر الخلافة في حالة إذا ما كان القضاء متعلقا بالمظالم. أما مجلس الحكم فقد كان يتألف من القاضي والشهود والموقعين الذين يسجلون محضر الجلسة والحجاب الذين يتولون ادخال الخصوم إلى مجلس الحكم.

وأصبح للقاضي منذ العصر العباسي مراسيم خاصة كأن يضع الطيلسان على منكبيه، ويعقد بوسطه سيفا ويتوشح بالسواد، وأول من ميز لباس القضاة والعلماء القاضي أبو يوسف - كما سبق القول - فأصبح القاضي يعتم بعمامة سوداء على قلنسوة طويلة.

أما في الأندلس فكان قاضي القضاة يعرف بقاضي الجماعة وكان لا يقضي إلا في قرطبة حاضرة المسلمين في الأندلس في العصر الأموي، وكان ينظر في المواريث والأحكام، ويؤم الناس في صلاة الجمعة [117].

أما بالنسبة لأهل الذمة، فقد كان رجال الدين النصارى واليهود يتولون القضاء بينهم، دون أن يتدخل قضاة المسلمين فقد أجاز الفقهاء تقليد الذميين القضاء لأهل الذمة[118]، وفي الأندلس خصص المسلمون لأهل الذمة قاضياً يعرف بقاضي النصارى

أو قاضي العجم (١١٩). أما إذا كان المتخاصمان مسلما ومسيحيا فإن قضاة المسلمين يتولون الفصل بينهما (١٢٠).

وبسبب تعقد الحياة الاجتماعية وما طرأ على المجتمع الإسلامي من أساليب جديدة في الحياة الاقتصادية والثقافية والاجتماعية، ظهرت إلى جانب وظيفة القاضي عدة وظائف قضائية ودينية أخرى منها: نظر المظالم، والحسبة، والشرطة، وكل منها تطور وظهرت له اختصاصات معينة.

فأما نظر المظالم، فهو منصب قضائي هام تختلط فيه سطوة السلطنة ونصفة القضاء، ويحتاج إلى علو يد وعظيم رهبة (١٢١)، يستهدف رفع الظلم عن المظلوم، وكان متولي النظر في المظالم يمضي ما عجز القضاة عن امضائه، لأن سلطته تفوق سلطة القاضي والمحتسب عندما يتظلم المتقاضون من حكم جائر، ويرأس محكمة المظالم الخليفة نفسه أو من ينوب عنه من كبار رجال الدولة.

وكان الخليفة الأموي عبد الملك بن مروان أول من خصص يوما يتصفح فيه المظالم، وكان يتولى الحكم فيه قاضيه ادريس الأودى، غير أن أول من جلس للنظر في المظالم بنفسه من الخلفاء الأمويين كان الخليفة عمر بن عبد العزيز الذي راعى السنن العادلة وأعادها إلى أصولها بردّ مظالم بني أمية على أهلها حتى قيل له وقد شدد عليهم فيها وأغلظ إنّا نخاف عليك من ردها العواقب، فقال: «كل يوم أتقيه وأخاف دون يوم القيامة لا وقرته» (١٢٢).

ويعتبر الخليفة المهدي العباسي أول من أهتم من خلفاء بني العباس بالنظر في المظالم فأنشأ ديوان المظالم الذي يصفه المؤرخون بأنه كان عبارة عن هيئة تحكيم عليا أو محكمة استئناف يمكن للمتخاصمين أن يلجأوا إليها إذا ما ارادوا الطعن في حكم أصدره القاضي، وقد أشرف الخلفاء العباسيون على ديوان المظالم بأنفسهم وحددوا وقتا خاصا للنظر فيها «المهدي ثم الهادي ثم الرشيد ثم المأمون فآخر من جلس لها المهدي حتى عادت الأملاك إلى مستحقيها» (١٢٣). ولما جلس الوزراء صار النظر في المظالم إليهم.

وكان مجلس النظر في المظالم يتألف من الحماة والأعوان لجذب القوي وتقديم الجريء، والقضاة والحكام لاستعلام ما يثبت عندهم من الحقوق وما يجري في مجالسهم بين الخصوم، والفقهاء ليرجع إليهم فيما أشكل ويسألهم عما أشتبه وأعضل والكتاب ليثبتوا ما

جرى بين الخصوم وما توجه لهم أو عليهم من الحقوق، والشهود ليشهدهم على ما أوجبه من حق وأمضاه في حكم (١٢٤).

وكان صاحب النظر في المظالم ينظر في القضايا التي يقيمها الأفراد على الولاة إذا ثبت اشتطاط في جباة الضرائب أو الجزية أو منع النصارى من بناء كنائس لهم أو من معاملة الموظفين للأهالي إذ نقص عطاؤهم عما هو مسجل في ديوان العطاء (١٢٥). وكان المتظلم يقدم تظلمه كتابة عن طريق رقعة أو قصة يقال لها مخاصمة أو شكوى أو ظلامة، فتعرض هذه الظلامة على مجلس المظالم (١٢٦).

أما الحسبة: ، فهي أمر بالمعروف إذا ظهر تركه، ونهي عن المنكر إذا ظهر فعله، فهي وظيفة دينية أخلاقية أساسها الأمر بالمعروف والنهي عن المنكر (١٢٧). قال تعالى: « ولتكن منكم أمة يدعون إلى الخير ويأمرون بالمعروف وينهون عن المنكر وأولئك هم المفلحون »(١٢٨) .

وتجدر الإشارة إلى أن الحسبة تعد من أوائل النظم الإسلامية ظهورا، إذ ترجع إلى عصر النبوة حيث تولاها الرسول ﷺ بنفسه، وقلدها غيره، فقد استعمل عليه الصلاة والسلام سعيد بن سعيد بن العاص على سوق مكة (١٢٩)، وسار الخلفاء من بعده على نهجـه، فالخليفة عمر بن الخطاب رضي الله عنه كان يذهب للسوق ويراقب المكاييل والموازين ويرشد الناس إلى السلوك الحسن، كما استعمل رضوان الله عليه السائب بن يزيد على سوق المدينة مع عبد الله بن عتبة بن مسعود (١٣٠)، لمراقبة المكاييل والموازين والتحكيم في الخلافات التي تنشأ بين أصحاب المهن المختلفة، وجمع ضريبة السوق (١٣١).

ومنذ ذلك الوقت اتخذ الخلفاء عمالا للرقابة على السوق وعرف الواحد منهم بعامل السوق أو صاحب السوق، لتنفيذ ما أوكل له من أعمال الرقابة على السوق وتحصيل ضرائبه.

ومنـذ العصر العباسي تطورت الحسبة ووضعت قواعدها، وتحددت معالمها وعرفت اختصاصات صاحبها، واهتم بها الفاطميون والامويون في مصر والشام وفي الاندلس وأصبحت من الوظائف الهامة في الدولة الإسلامية.

فمن ناحية تناولت الحسبة أمورا اجتماعية متعددة : كالمحافظة على النظافة في الطرق، والرأفة بالحيوان بألا يحمل مالا يطيق ورعاية الصحة بتغطية الروايا ومنع معلمي الصبيان

من ضرب الأطفال ضربا مبرحا.

ومن ناحية أخرى أصبح عمل الحسبة الاساسي اقتصاديا، فمن واجبات المحتسب مراقبة الاسواق، والكشف عن صحة الموازين والمكاييل، وكان يصحب المحتسب في مهمته أعوان يعرفون بالعرفاء يحملون الموازين والمكاييل الصحيحة فيدس المحتسب أحد أعوانه على البائعين يختبرون وزن السلعة أوكيلها، يقول ابن الأخوة القرشي : « ينبغي أن يكون (المحتسب) ملازما للأسواق، ويركب في كل وقت ويدور على السوق والباعة ويكشف الدكاكين والطرقات، ويتفقد الموازين والأرطال، ويتفقد معايشهم وأطعمتهم، وما يغشونه. ويفعل ذلك في الليل والنهار في أوقات مختلفة، وتختم في الليل حوانيت من لايتمكن من الكشف عليه بالنهار وليكشف باكر النهار، وإذا أراد المحتسب أن يكشف فليكن معه أمين عارف ثقة يعتمد على قوله » (١٣٢)

ويذكر ابن الأخوة القرشى أنواع الحرف التي يشرف عليها المحتسب ومنها الحسبة على العلافين والخبازين والفرانين والشوايين والجزارين واللبانين والطباخين والهرائسين والعطارين والحريريين والنحاسين والحدادين وقلّائي السمك وقلائي الزلابية، والصيارف والأطباء والجرائحيين والفصادين والحجامين والكحالين ومؤدبي الصبيان والمنجمين والوعاظ وكتاب الرسائل وغيرهم. (١٣٣)

وكانت للمحتسب سلطة تنفيذية مفوضة إلى رأيه في تأدية عمله منها النهي والوعظ واسداء النصح، والتعنيف والتوبيخ والتغيير باليد كإراقة الخمور واهدارها، والتهديد والضرب والردع والزجر والتشهير والتجريس.

ولأهمية الحسبة كان يشترط فيمن يتولاها، أن يكون حرا، عدلا ذا رأي، وصرامة وخشونة في الدين، وعلم بالمنكرات الظاهرة(١٣٤).

أما الشرطة، فهم جماعة من الجند كان يعتمد عليهم الخليفة أو الوالي في حفظ النظام واقرار الأمن في البلاد ليلا ونهارا. وكانت الشرطة في بداية الأمر ملحقة بالقضاء لأنها تقوم على تنفيذ الأحكام القضائية وصاحبها يتولى اقامة الحدود وكان صاحب الشرطة يعرف عند العامة بصاحب الليل لمحافظته على الأمن في العاصمة والأقاليم ومطاردة المجرمين وأهل الفساد، وكانت خطته تعرف أيضا بخطة الطواف بالليل لأنه كان يبعث العس والدرابين في الأزقة والشوارع للقبض على الشطار واللصوص ومنتهكي القوانين.

وفي العصر العباسي زاد الاهتمام بالشرطة، فجعلوا لصاحبها النظر في الجرائم بنفسه واقامة الحدود على مايثبت منها، وذلك لأنهم نزهوا القاضي عن الحكم والنظر في مسائل تتعلق بالحدود كالزنا وشرب الخمر، ثم لأن الشرطة هي التي ستقدم الدليل على حدوث هذه الأشياء واثباتها على مرتكبيها « لما يظهر منهم من الصلابة والمضاء في الأحكام، لقطع مواد الفساد وحسم أبواب الدعارة، وتخريب مواطن الفسوق وتفريق مجامعه، مع اقامة الحدود الشرعية والسياسية، كما تقتضيه رعاية المصالح العامة في المدينة ». (١٣٥)

أما خطة الشرطة في الأندلس فيشير ابن خلدون إلى أنها كانت مقسمة إلى قسمين : شرطة كبرى وشرطة صغرى. فأما الشرطة الكبرى فتضرب على أيدى الزعماء وعلى أيدي أقاربهم في الظلامات، وكان يتولاها رجل من كبار رجال الدولة، وكانت جلساته تعقد بباب قصر السلطان، أما الشرطة الصغرى، فقد اختصت بالنظر في الجرائم التي يرتكبها العامة (١٣٦).

وقد ذكر الفقهاء شروطا يجب أن تتوافر فيمن يولى خطة الشرطة منها : أن يكون مهيبًا دائم الصمت، طويل الفكر، بعيد الغور، وأن يكون غليظا في أهل الريب، وأن يكون نظره شزرا، قليل التبسم، وغير ملتفت إلى الشفاعات. (١٣٧)

وقد ظلت الشرطة من أهم المؤسسات الإسلامية التي عهد إليها مع غيرها حفظ النظام واقرار الأمن وحماية العدالة داخل أراضي الدولة الإسلامية.

سابعا : القوى الدفاعية :

(أ) الجيـــش الإســـلامي :

كان أعـداء الدولة الإسلامية منذ نشأتها يتربصون بها السوء ويتهددونها، ولما تزايد خطرهم أذن الله لهم بالجهاد، في قوله تعالى : ﴿ أذن للذين يقاتلون بأنهم ظلموا وان الله على نصرهم لقـدير، الـذين أخـرجـوا من ديارهم بغـير حق إلا أن يقـولـوا ربنـا الله . . ﴾(١٣٨). ثم كان الأمر بالقتال حتى يكون الدين لله في قوله تعالى : ﴿ وقاتلوا في سبيل الله الـــذين يقـاتلونكم ولاتعتـدوا ان الله لايحب المعتـدين، واقتلوهم حيث ثقفتمـوهم وأخـرجـوهم من حيث أخرجوكم والفتنة أشد من القتل ولا تقاتلوهم عند

المسجد الحرام حتى يقاتلوكم فيه فان قاتلوكم فاقتلوهم كذلك جزاء الكافرين»[١٣٩] لذلك جعل الفقهاء الجهاد ركنا من أركان الدين وفرضا على المسلمين للدفاع عن النفس وتأمين الدعوة الإسلامية.

وكان الجيش الإسلامي في صدر الإسلام يتكون أساسه من العنصر العربي بحكم أن العرب مادة الإسلام وان كان هذا لم يمنع من اشتراك بعض العناصر غير العربية التي دخلت في الإسلام كالفرس والروم والبربر.[١٤٠] وكان الجيش على أيام الرسول ﷺ وزمن أبي بكر رضي الله عنه يتكون من المتطوعة الذين يستنفرهم النبي وخليفته عند الضرورة، وكان هؤلاء المتطوعة يعتمدون في أرزاقهم على أربعة أخماس الغنائم، فإذا ما انتهت الحرب عادوا إلى بلادهم لمباشرة أعمالهم، غير أنه لما تم للعرب فتح بلاد الشام والعراق وفارس ومصر استلزم الأمر اقامة جيش دائم في السلم وفي الحرب يعتمد في أرزاقه على مرتبات ثابتة، لهذا أنشأ الخليفة عمر بن الخطاب رضي الله عنه ديوانا للجند سمى بديوان العطاء أو ديوان الجند أو الجيش أو العساكر للإشراف عليهم بتقييد اسمائهم واحصاء أعمالهم والانفاق عليهم وعلى أُسَرهم بما يعرف بالعطاء أو الرزق، وكان هذا الديوان أول ديوان في الإسلام. كذلك يرجع الفضل إلى الخليفة عمربن الخطاب في اقامة قواعد عسكرية ومعسكرات للجند العرب في البلاد المفتوحة نذكر منها: البصرة التي عمرها عتبة بن غزوان في سنة ١٥ هـ ومدينة الكوفة التي اختطها سعد بن ابي وقاص في سنة ١٧ هـ، ومدينة الفسطاط التي أسسها عمروبن العاص في سنة ٢١ هـ بدلا من مدينة الاسكندرية العاصمة القديمة لمصر، ولتكون هذه المدن مراكز اشعاع للغة العربية والدين الإسلامي في قلب البلاد المفتوحة.

أما في العصر العباسي، فقد اعتمد خلفاء بني العباس حتى عهد المعتصم على العناصر الخراسانية بوجه خاص والفارسية بوجه عام، وقد أدى ذلك إلى وجود تنافس وصراع بين العرب والفرس تلمس آثاره في مقتل أبى مسلم الخراساني وفي نكبة البرامكة، ثم النزاع بين الأمين والمأمون، لهذا اضطر المعتصم إلى استخدام عنصر محارب جديد، فاستكثر من الأتراك في الجيش وآثرهم على العرب والفرس. وكان يجلب هذه العناصر التركية من أشروسنة وفرغانة وبلاد الشاش وماوراء النهر، وكانت هذه البلاد تعتبر في ذلك الوقت مراكز هامة للرقيق التركي بعد اعداده وتربيته تربية عسكرية اسلامية ثم تصديره إلى انحاء العالم الإسلامي.[١٤١]. وعمل الخليفة المعتصم على عزل هذه العناصر التركية

عن سائر الناس، فبنى لهم مدينة سامرا سنة ٢٢١ هـ ، وأفرد لهم قطائع متميزة حتى لايختلطوا بالعرب والفرس، واتخذ لهم زيا خاصا، فألبسهم أنواع الديباج والمناطق الذهبية وميزهم عن سائر جنده، ومع هذا الاهتمام بالاتراك اتخذ المعتصم فرقة من عرب مصر من القيسية واليمنية سماهم المغاربة، كما أشرك في جيشه فرقاً من الفرس في أصبهان وقزوين والجبل وأذربيجان وغيرها كذلك اشترك في الجيش العباسي في زمن المعتصم جماعة من العرب المطوعة، كان يستخدمهم الاتراك في مقدمة الجيش لانهاك قوى العدو قبل الدخول في المعركة، ثم ظهرت في الجيوش الإسلامية عناصر جديدة من العبيد الذين يشتريهم الخلفاء بالأموال ويعرفون بعبيد الشرى كانوا من السودان أو الترك أو الصقالبة.

وكان قائد الجيش الإسلامي يعرف في عصر الخلفاء الراشدين بالأمير ثم أصبح يطلق عليه في العصر العباسي اسم أمير الأمراء، ولما تعددت الدول الإسلامية المستقلة ظهرت ألقاب جديدة لقواد الجيش منها : اسفهسلار العسكر أي مقدم العسكر في العصر الاتابكي وأمير الجيوش في الدولة الفاطمية، كذلك أخذ قواد الجيش يتميزون في الترتيب منذ العصر الفاطمي، فكانوا يتوزعون إلى ثلاث مراتب: الأمراء المطوقون ويتميزون بوضع أطواق حول أعناقهم، وأمراء القضب أي الذين يحملون قضبا أوعصيًّا فضية في أيديهم ثم الأمراء فقط الذين لم يكن لهم الحق في حمل القضب الفضية والاطواق(١٤٢) .

وكان يشترك في الجيوش الإسلامية رجال لهم وظائف معينة مثل زم الرجال الطوائف وهم المختصون بالإشراف على تموين الجيش، والنقباء الذين يجندون الجند، والعيون الذين يتجسسون على العدو، وقضاة العسكر، والاطباء والقراء والعبيد لحمل الامتعة، والحجارون والنجارون، والعرفاء الذين يقومون ببناء التحصينات أو اقامة القناطر وحفر القنوات(١٤٣).

وكان للجند ثكنات يقيمون فيها اتخذت في بادىء الأمر أسماء خطط أو حارات يتوزعها المحاربون، ثم اصبحت اقطاعات أو قطائع تضم الاسواق والحمامات والدور والمساجد، ففي مصر وحدها نشهد ثلاث مدن حربية اقيمت في العصر الإسلامي وهي مدينة العسكر التي اتخذت ثكنات للحامية العباسية، والقطائع التي اتخذها ابن طولون معسكرات لجنده، والقلعة التي أسسها صلاح الدين الايوبى وزودها بالثكنات والاسواق والحمامات والقصور وأصبحت في عصر المماليك مقراً للسلاطين.

أما عن أسلحة الجيش، فقد استخدم المسلمون السيوف والرماح والنبال والأسنة

الطويلة المسماة بالقنا والأعمدة ذات الرؤوس المستديرة أو المضرسة وتعرف بالدبابيس، والأعمدة ذات الرؤوس المستطيلة المضرسة وتعرف باللتوت، والأعمدة ذات الرؤوس المربعة، والمقابض المدورة وتعرف بالمستوفيات، والخناجر والنصول والطبر وهي الفؤوس والسهام الخشبية مثلثة النصال وتعرف بالنشاب، والسهام الطويلة المسماة بالجراد.

كذلك استخدم المسلمون أسلحة الحصار الثقيلة مثل المنجنيقات المدمرة للحصون والدبابات، فأما المجانيق ومفردها منجنيق فهي آلات لقذف كتل الحجارة الضخمة على أسوار المدينة ومنشآتها بقصد فتح ثغرات فيها. وأما الدبابات فهي آلات مصفحة من أعلى ومجوفة من الداخل يحتمي المحاربون في جوفها ولها منقار يدفعونه إلى سور المدينة فيثقبونه وهي تحمي المسلمين من التعرض لسهام العدو.

ومن أسلحة المسلمين أيضا النفط الذي يعرف بالنار الاغريقية نسبة إلى رجل اسمه كالينيكوس اخترعها، وبرع المسلمون في استخدام النار الاغريقية، واستخدموها في حروبهم. كما عرف المسلمون البارود قبل ان تعرفه أوروبا، وترتب على ابتكار هذا النوع من المتفجرات ابتكار الآلة التي تستخدم في تفجيره، وهى المكحل أو المدفع، وهي آلة من النحاس أو الحديد، كذلك ابتكر المسلمون في العصر المملوكي البندقية فسميت قوس البندقية أو الجلاهق أو الزبطانة (١٤٤).

أما عن طرق الاشتباك في الحرب، فقد تطورت أساليبها عند المسلمين، وقد كانت في زمن النبوة تقوم على الصفوف أو المصاف، وجرت العادة أن يمهد للمعركة ببعض المبارزات الفردية كما حدث في موقعة بدر، وتكون الحرب زحفا حيث عرف المسلمون بالكروالفر. ولكن بعد أن اتصل المسلمون بالفرس والروم، أخذوا عنهم نظام التعبية أي تقسيم الجيش إلى كراديس وهى كلمة يونانية معناها الكتائب أو الوحدات أو الكتل، وكان كل كردوس يتألف من ألف جندي، وقسمت الكراديس إلى أربعة أقسام: مقدمة وميمنة وميسرة وقلب ثم يلي ذلك الساقة وفيها الاثقال والمجانيق وآلات الحديد والانفاط والأزواد كحياض الأدم والروايا. وكان يشترط في الجيش طليعة من الأدلاء يعرفون المسالك والطرق والجبال(١٤٥).

وكان المحاربون منذ أيام الرسول ﷺ يحملون رايات أو أعلاما في مقدمة الجيش، وكانت هذه الاعلام تحمل شعار الإسلام، وهي شهادة «لا إله إلا الله محمد رسول الله»، ثم أصبحت تحمل أسماء الخلفاء وألقابهم. كذلك كان لونها يدل على نوع المذهب الذي تتبعه الدولة الإسلامية، فالعباسيون كانت لهم أعلام سوداء تسمى المسودة،

والفاطميون كانت لهم أعلام بيضاء تسمى المبيضة. وقد تعددت أسماء الرايات في دول الإسلام حسب أحجامها وأهميتها فمنها اللواء وهو أرفعها قدرا وأكثرها أهمية، ثم الراية، ثم السنجق ثم البند ثم البيرق[١٤٦]. وقد وصل إلينا مثالان للأعلام الإسلامية وقعت في أيدي نصارى اسبانيا، أحدهما محفوظ في ديرلاس أو يلجاس ببرغش استولى عليه القشتاليون بعد انتصارهم على المسلمين في موقعة لاس نافاس دي تولوسا سنة **٦٠٩ هـ** والثاني محفوظ في كاتدرائية طليطلة ظفر به الأسبان بعد انتصارهم على المسلمين في موقعة سلادو.

وكان يصحب الجيش في الحرب فرقة موسيقية تضرب على الطبل والكوسات، وتنفخ بالأبواق لتحميس الجند واثارة الذعر والهلع في نفوس الاعداء.

أما عن أخبار انتصارات المسلمين فقد كانت تصل إلى حاضرة الدولة الإسلامية عن طريق رسل يوفدهم أمراء الجيوش للبشارة ثم تطورت هذه الطريقة زمن الحروب الصليبية على شكل بلاغات بالانتصارات يطلق عليها ايضا البشارات.[١٤٧]

(ب) البحرية الإسلامية :

لم يكن للعرب قبل الفتوحات ثقافة كبيرة في شؤون البحر أو دربة على ركوبه وخوض أهواله لبداوتهم واعتمادهم في تجاراتهم على سلوك الطرق البرية[١٤٨]، غير أنه لما تم للعرب فتح بلاد الشام والعراق وفارس ومصر، أصبح لزاما عليهم بعد أن صارت لهم حدود بحرية لاسيما على البحر المتوسط وواجهوا الامبراطورية البيزنطية الخصم العنيد المتمرس في شؤون البحر وثقافته، المتدرب على ركوبه وخوض مياهه أن ينتهجوا سياسة بحرية. ولم يغب هذا الأمر على الخليفة عمر بن الخطاب رضي الله عنه الذي أدرك بلاشك أن المسلمين في هذا التاريخ البكر لايستطيعون مجاراة البيزنطيين لقلة خبراتهم البحرية، وكان ذلك من المبررات التي دفعتهم إلى الأمصار الإسلامية في داخل البلاد، كما عمل على انتهاج سياسة بحرية دفاعية لمواجهة الخطر البيزنطي على ثغور المسلمين، فأمر بتحصين السواحل وشحنها بالمقاتلة وشجع انتقال المسلمين إليها من كل مكان، ونتيجة لسياسة الدفاع البحري بوسائل برية ،[١٤٩] التي اتبعها المسلمون فشلت بيزنطة في استرداد الساحل الشامي سنة **٢٣ هـ** والمصري سنة **٢٥ هـ** واستقرت دعائم السيادة الإسلامية في مصر والشام، وحان للمسلمين أن يبدأوا بالهجوم.

ويرجع الفضل في انشاء الاسطول الإسلامي إلى معاوية بن أبي سفيان الذي اتخذ عدة خطوات ايجابية وهي :ـ

١ – عمل على تحصين السواحل وترتيب المقاتلة فيها واقامة الأربطة والمناظر على طول سواحل مصر والشام وشحنها بالمقاتلة لمراقبة النواحي التي يقبل منها الاسطول البيزنطي والانذار باقتراب العدو ليلا عن طريق ايقاد النيران في مواقيد خاصة بأعلاها تنبيهًا للمرابطة بالخطر وتوجيها لهم للاستعداد والتأهب لصد الغزاة.[١٥٠]

٢ – شجع انتقال المسلمين إلى المناطق الساحلية ومنحهم الاقطاعات الواسعة بقصد تعمير هذه البلاد وزيادة عدد سكانها، وتشجيعهم على ركوب البحر.[١٥١].

٣ – اعتمد معاوية على القبائل اليمنية في الشؤون البحرية في الشام لما عرف عنها من خبرة ملاحية منذ عصور ما قبل الإسلام.[١٥٢]

٤ – عمد معاوية إلى تنشيط دار صناعة الأسطول في عكا وصور والاسكندرية. وقد زاد عدد دور الصناعة في مصر في العهود التالية فأقيمت دور للصناعة في دمياط والروضة والمقس والقلزم واستعين بالخبراء من قبط مصر وبعض الملاحين من أهلها في صناعة السفن وتسييرها في البحر.[١٥٣]

٥ – في عهد الخليفة الأموي عبدالملك بن مروان أقيمت دار لصناعة الاسطول في تونس على يد حسان بن النعمان الغساني عامله على المغرب الذي يرجع إليه الفضل في انشاء أول بحرية إسلامية في المغرب.[١٥٤]

وقد نجحت هذه السياسة البحرية التي انتهجها معاوية بن ابي سفيان والخلفاء الامويون في السيطرة على جزر البحر المتوسط لمواجهة سواحل الشام ومصر واتخاذها قواعد بحرية أمامية لغزو أراضي بيزنطة نفسها.

ولقد تنوعت قطع الاسطول الاسلامي، فظهرت منها أنواع متعددة ذات أشكال وأحجام مختلفة، وأهم هذه السفن الحربية مايلي : ـ

١ – الشواني (جمع شيني أو شينة أو شونة)، وكانت أهم قطع الاسطول،[١٥٥] والشيني مركب كبير طويل يمتاز بأنه يجذف بمائة وأربعين مجدافا ويحمل المقاتلة والجدافيين، وكان مزودا بأبراج وقلاع تستخدم للدفاع والهجوم.[١٥٦]

٢ – الحراريق (جمع حراقة) : وهي مراكب حربية يعبر اسمها عن وظيفتها في

احراق سفن العدو بالنفط، وتلي الشواني في الأهمية.(١٥٧)

٣ - الحرابى أو الحربيات (جمع حربية): وهي نوع من الشواني ولكنها أصغر منها حجما، وتمتاز هذه المراكب عن الشواني بسرعتها وخفة حركتها.(١٥٨)

٤ - الطرائد (جمع طريدة). وهى سفن كانت مخصصة لحمل الخيل، وتتسع الطريدة الواحدة لحمل أربعين فرسا وكانت تفتح عادة من الخلف حتى يتيسر للخيل أن تصعد إلى ظهرها أو تنزل منها إلى اليابسة، كذلك كانت تستخدم لحمل المقاتلة والمؤن والسلاح، كما كانت تستخدم لنقل المقاتلين.

٥ - الشلنديات (جمع شلندى ثم خففت إلى صندل) : وهى سفن كبيرة الحجم وكانت تستخدم لنقل المؤن والسلع، ويتميز الشلندى بأنه مركب مسطح من أعلى ليتمكن الغزاة والمقاتلة من محاربة أعدائهم من ظهرها، بينما يجدف الجدافون تحتهم.(١٦٠)

٦ - المسطحات (جمع مسطح): وهى مراكب ضخمة مسطحة كانت تحمل الأسلحة للأسطول وكانت تعرف في الأندلس بالمراكب الحمالة.(١٦١)

٧ - البطس (جمع بطسة) : وهي مراكب كبيرة الحجم تتكون من عدة طوابق وتزود بعدد كبير من القلوع يصل أحيانا إلى أربعين قلعا وكانت تستخدم لنقل الازواد والميرة، كما كانت تستخدم في نقل جموع كبيرة من المحاربين، قد يصل عددهم إلى سبعمائة.(١٦٢)

وقد انتقلت بعض أسماء هذه السفن إلى اللغات الأوربية مثل الأغربة Corvettes ، والشلنديات Chalands ، كذلك انتقلت كثير من الاصطلاحات البحرية من العربية إلى اللغات الأوربية مثل دار الصناعة Atarazana , Arsenal ، وأمير البحر Amiral والنوتى Nautique والحبل Cable والبوصلة Boussila.

ومن أسلحة الأسطول الإسلامي، اللتوت والدبابيس، والمستوفيات وهى عمد من الحديد لها رؤوس مستطيلة الشكل مضرسة مصنوعة من الحديد أيضاً وتلبس في المقبض(١٦٣) ، والفؤوس والأقواس والنشاب والكلاليب وهي نوع من الخطاطيف الحديدية كانت تستخدم لشد سفن العدو والعبور إليها عن طريق سلالم من الحبال، والباسليقات وهى سلاسل تنتهي عند رؤوسها برمانة من الحديد(١٦٤) ومنها التوابيت (جمع

تابوت) وهى صناديق مفتحة من أعلاها تنصب بأعلى الصاري وتملأ بالأحجار لقذف العـدو[١٦٥] ، ومنهـا النفط البحـري الـذي يقـذف من النفاطة وهى آلة من النحاس والحديد، ولمواجهة خطر اشتعال النيران كانت السفن تغطى بكسوة من الجلد اللين، كما كان الرجال يدهنون أجسادهم بالبلسان[١٦٦] .

الحواشـــــــــي

(١) المـاوردي (أبي الحسن علي بن محمـدبن حبيب) : الأحكام السلطانية والولايات الإسلامية، الطبعة الثالثة، الحلبي، القاهرة، ١٩٧٣، ص ٥.

(٢) ابن خلدون (عبدالرحمن) : المقدمة، نشر كتاب الشعب، (بدون تاريخ)، ص ١٧٠ - ١٧١.

(٣) سورة الشورى ، آية رقم ٣٨.

(٤ أ) فتحية النـبراوي : تاريخ النـظم والحضـارة والإسلامية، الدار السعودية للنشر والتوزيع - الطبعة الثالثة ١٩٨٥م.

(٤) السيد عبدالعزيز سالم، تاريخ الدولة العربية.

(٥) ابن خلدون، المقدمة، ص ١٧١، وانظر أيضا الماوردي : الأحكام السلطانية ص ١٢.

(٦) ابن خلدون : المقدمة ، ص ٢٠٢ ، أنظر ايضا، أحمد شلبي : موسوعة النظم والحضارة، جـ٣، مكتبة النهضة المصرية، ١٩٨٣، ص ٤٣.

(٦أ) السيد عبدالعزيز سالم، المرجع السابق -

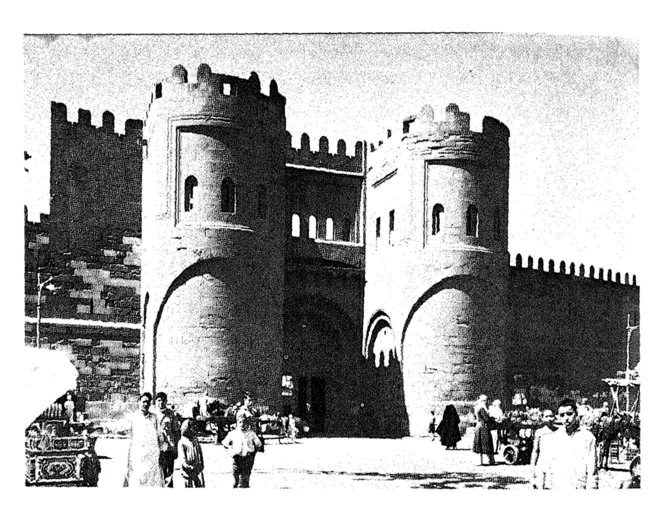
(٧) أحمـد مختـار - العبـادي (بـالاشـتراك مع سعيد عبدالفتاح عاشور وسعد زغلول عبـدالحميد) دراسـات في تاريخ الحضارة العربية الإسلامية، منشورات ذات السلاسل، الكويت ١٩٨٥، ص١٣٥.

(٨) الاحكام السلطانية، ص ٦ ، وأنظر ايضا : ابن خلدون : المقدمة ص ١٧٢.

(٩) ابن خلدون : المقدمة ، ص ١٧٤.

(٩ أ) السيد عبـدالعـزيز سالم، المرجع السابق. وقد عبر عبدالرحمن بن أبي بكر عند استهجانه لفكرة الوراثة عندما طلب منه معاوية البيعة بولاية العهد لابنه يزيد بقوله « ما الخيار اردتم لأمة محمد. تريدونها هرقلية كلّما مات هرقل تولى هرقل ».

(١٠) حسن محمد محمود (بالاشتراك مع أحمد ابراهيم الشريف) : العالم الإسلامي في



- باب الفتوح - أحد أبواب القاهرة الفاطمية

العصر العباسي، الطبعة الخامسة، دار الفكر العربي، القاهرة ١٩٨٢ ص ١٢٨ .

(١١) ابن طباطبا : كتاب الفخري في الآداب السلطانية والدولة الإسلامية، القاهرة

(١٢) حسن ابراهيم حسن : تاريخ الإسلام السياسى، جـ ٢، العصر العباسي الأول القاهرة، ١٩٦٢، ص ٢٥٠، مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٧٢، ص ٣٠، السيد عبدالعزيز سالم: دراسات في تاريخ العرب، العصر العباسي الأول مؤسسة شباب الجامعة، ص٢٥٠.

(١٣) أنظر: عبدالمنعم ماجد : نظم الفاطميين ورسومهم في مصر جـ ١ ، الطبعة الثالثة، ١٩٨٥، صفحات ٥١، ٥٢، ٦٨.

(١٤) المقري : نفح الطيب من غصن الأندلس الرطيب، جـ ١، تحقيق محي الدين عبدالحميد، القاهرة ١٣٠٢ هـ ، ص ١٩٨. السيد عبدالعزيز سالم، تاريخ المسلمين وآثارهم في الأندلس.

(١٥) ابن خلدون : المقدمة ، ص ٢٠٣ ، وأنظر ايضا : العبادي : دراسات في تاريخ المغرب والأندلس، مؤسسة الجامعة ص ٥٨، السيد عبدالعزيز سالم، تاريخ المسلمين وآثارهم في الأندلس.

(١٦) انظر : ابن سعيد المغربي: المغرب في حلى المغرب، تحقيق الدكتور شوقي ضيف، جـ ٢، القاهرة، ١٩٦٤، ص ١٨٢، العيني : طبعة الملتمس في تاريخ رجال أهل الاندلس، القاهرة، ١٩٦٧، ص ١٣ السيد عبدالعزيز سالم، تاريخ المسلمين، وقرطبة حاضرة الاندلس، جـ ١، حسين مؤنس : معالم تاريخ المغرب والأندلس، الطبعة الأولى، دار مطابع المستقبل، القاهرة ١٩٨٦، ص ١٨٢.

(١٧) العبادي : في تاريخ المغرب والأندلس، مكتبة الانجلو المصرية، الطبعة الثانية، القاهرة، ١٩٨٦، ص ١٨٢.

(١٨) المقدمة ، ص ٢١١ وما بعدها.

(١٩) أحمد شلبي : المرجع السابق، ص ١٨٠.

(٢٠) الماوردي : المصدر السابق، ص ٢٤. وأنظر السيد عبدالعزيز سالم العصر العباسي الأول.

(٢١) سورة طه ، آيات ٢٩ ، ٣٠، ٣١، ٣٢.
(٢٢) أحمد أمين : ضحى الإسلام، : جـ ١ ، الطبعة الخامسة، القاهرة ١٩٥٢، ص ١٧٦، صبحي الصالح : النظم الإسلامية نشأتها وتطورها، الطبعة الأولى، بيروت ١٩٦٥، ص ٢٩٤٣، ابراهيم سلمان الكردي : نظام الوزارة في العصر العباسي الآول، الكويت، ١٩٨٣، ص١٣.
(٢٣) فقد ذكر ابن قتيبة أن أبا ذؤيب الهذلي خان في امرأة ابن عم له، ثم خانه خالد ابن زهير فيها، فقال: خالد يخاطب أبا ذؤيب :

فلا تجزعن من سنة أنت سرتها ∴ وأول راضي سنة من يسيرها
وكنت اماما للعشيرة تنتهي ∴ اليك إذا ضاقت بأمر صدورها
ألم تنتقذها من ابن عويمر ∴ وأنت صفي نفسه ووزيرها

راجع : ابن قتيبة : الشعر والشعراء ، صححه وعلق على حواشيه مصطفى السقا، الطبعة الثانية، القاهرة، ١٩٣٢، ص ٢٥٢.
(٢٤) ابن خلدون : المقدمة، ص ٢١١، حسن ابراهيم حسن وعلى ابراهيم حسن : النظم الإسلامية الطبعة الثالثة، القاهرة، ١٩٦٢، ص ١١٣.
السيد عبدالعزيز سالم - المرجع السابق.
(٢٥) ابن قتيبة : الامامة والسياسة ج١ الطبعة الأولى، القاهرة ١٩٠٩م ص٨١، السيد عبدالعزيز سالم - تاريخ الدولة العربية .
(٢٦) مولوى حسين : الادارة العربية، ترجمة ابراهيم أحمد العدوي، مراجعه عبدالعزيز عبدالحق، القاهرة، ١٩٥٨، ص ٤٨.
(٢٧) محمد الخضري : تاريخ الأمم الإسلامية، جـ ١ ، القاهرة ١٩١١، ص ٢٨١.
(٢٨) ابن خلدون : المقدمة : ، ص ٢١١.
(٢٩) الجهشياري (محمد بن عبدوس) : الوزراء والكتاب، تحقيق الاساتذة مصطفى السقا وابراهيم الابيارى وعبدالحفيظ شلبي، جـ٣ الطبعة الأولى، القاهرة ١٩٣٨، ص ٩.

(٣٠) الاربلي (عبد الرحمن) : خلاصة الذهب المسبوك مختصر من سير الملوك ، القاهرة ١٨٨٥م ، ص ٤٢ .
(٣١) حسن ابراهيم حسن : المرجع السابق ، جـ ١ ، ص ٤٤١ .
(٣٢) الاربلي : المصدر السابق ، ص ٤٢ .
(٣٣) فلهاوزن (يوليوس) : الدولة العربية وسقوطها ، ترجمة الدكتور يوسف العش ، دمشق ، ١٩٥٦ ، ص ٤٤٣ ما بعدها .
(٣٤) ابن خلكـان (أحمد بن ابراهيم) : وفيات الاعيان وأنباء أبناء الزمان ، جـ ١ ، القاهرة ، ١٣٤٦ هـ ، ص ٢٩٠ - ٢٩١ . وانظر إبراهيم سلمان ، نظام الوزارة في العصر العباسي الأول .
(٣٥) الجهشياري : المصدر السابق ، ص ٩٧ .
(٣٦) شاكر مصطفى : في التاريخ العباسي ، جـ ١ دمشق ١٩٥٧ ، ص ١٢٧ .
(٣٧) الماوردي : الأحكام السلطانية ، ص ٢٦ .
(٣٨) نفس المصدر ، ص ٢٥ .
(٣٩) الفخري في الآداب السلطانية ، ص ١٥٢ .
(*) إبراهيم سلمان ، نظام الوزارة في العصر العباسي الأول .
(٤٠) آدم متز : الحضارة الإسلامية في القرن الرابع الهجري ، نقله إلى العربية محمد عبد الهادي أبو ريدة ، جـ ١ ، الطبعة الثانية ، القاهرة ، ١٩٤٧ ، ص ١١٧ .
(٤١) المقدمة ، ص ٢١٢ .
(٤٢) نفس المصدر : والصفحة .
(٤٣) الجهشياري : المصدر السابق ، ص ٣٠٥ وما بعدها .
(٤٤) مولوي حسيني : المرجع السابق ، ص ٣٠٣ .
(٤٥) عبد العزيز الدوري : دراسات في العصور العباسية المتأخرة ، بغداد ١٩٤٥ ، ص ١٩١ .
(٤٦) أحمد مختار العبادي : دراسات في تاريخ الحضارة العربية الإسلامية ، ص ١٥٢ .
(٤٧) ابن طباطبا : المصدر السابق ، ص ، ٢٢٠ .
(٤٨) أحمد مختار العبادي : في التاريخ العباسي ، مؤسسة شباب الجامعة ، ١٩٨٢ ص ١٦٣ .

(٤٩) عبد المنعم ماجد: نظم الفاطميين ورسومهم في مصر، الجزء الأول، الطبعة الثالثة، مكتبة الانجلو المصرية، ١٩٨٥، ص ٧٩ - ٨١.
وانظر السيد عبد العزيز سالم، تاريخ الاسكندرية وحضارتها في العصر الإسلامي.

(٥٠) نفس المرجع، ص ٨١.

(٥١) نفس المرجع، ص ٨٤. من أمثلة ذلك تدخل الأفضل شاهنشاه بن بدر الجمالي في اختيار خليفة المستنصر، فأقصى نزار من الخلافة وأقام مكانة أخاه الأصغر أبا القاسم أحمد المستعلي بالله وأحدث ذلك انقساما مذهبيا.

(٥٢) نفس المرجع، ص ٨٦، ٨٧.

(٥٣) انظر: ابن حيان: المقتبس من أنباء أهل الأندلس، تحقيق د. محمود علي مكي، دار الكتاب العربي، بيروت - لبنان، ١٩٧٣، ص ٢٩، السيد عبد العزيز سالم: تاريخ المسلمين وآثارهم في الأندلس، مؤسسة شباب الجامعة، ١٩٨٢، ص ٢٢٩ وحاشية رقم ٣.

(٥٤) الأحكام السطانية، ص ٣٠ - ٣١، انظر ايضا: أحمد شلبي: المرجع السابق، ص ١٩٢.

(٥٥) الأحكام السلطانية، ص ٣٣.

(٥٦) الماوردي: الأحكام السلطانية، ص ٣٢.

(٥٧) الطبري (ابي جعفر محمد بن جرير الطبري): تاريخ الأمم والملوك، المجلد الثاني يتضمن الجزأين الثالث والرابع، الطبعة الأولى، مؤسسة عز الدين بيروت، لبنان، ١٩٨٥م

(٥٨) ابن خلدون: المقدمة، ص ٢٢٧، انظر ايضا، عبد المنعم ماجد، تاريخ الحضارة الإسلامية، ص ٣٤.

(٥٩) الأحكام السلطانية، ص ١٩٩.

(٦٠) المقدمة، ص ٢١٦

(٦١) القلقشندي (ابو العباس أحمد بن علي) صبح الأعشى في صناعة الانشا جـ ١٣،

مجموعة تراثنا، ص ١٠٦ . وانظر السيد عبد العزيز سالم، تاريخ الدولة العربية .

(٦٢) البلاذري (ابو الحسن) فتوح البلدان، مراجعة وتعليق رضوان محمد رضوان، دار الكتب العلمية، بيروت، ١٩٧٨، ص ٤٣٦ - ٤٣٧ .

(٦٣) انظر، عبد المنعم ماجد: تاريخ الحضارة الإسلامية، ص ٣٥ - ٣٦ . السيد عبد العزيز سالم: تاريخ الدولة العربية، مؤسسة شباب الجامعة الاسكندرية ص ٣٨٩ .

(٦٤) السيد عبد العزيز سالم، المرجع السابق.

(٦٥) الطبري: المصدر السابق، المجلد الثالث يتضمن (الجزأين الرابع والخامس)، ص ١٥٣ ، ابن طباطبا: الفخري في الآداب السلطانية، ص ١٠٧ .

(٦٦) ابن طباطبا: نفس المصدر، ص ١٠٦ .

(٦٧) انظر عبد المنعم ماجد: تاريخ الحضارة العربية، ص ٣٧ .

(٦٨) سورة التوبة، آية ١٠٣ .

(٦٩) الجامع لأحكام القرآن.

(٧٠) سورة التوبة، آية ٦٠، والمقصود بالعاملين عليها هم جباة الزكاة فيأخذون أجورهم، أما المؤلفة قلوبهم، فهم الذين كانوا في صدر الإسلام يتظاهرون باعتناق الدين الإسلامي من المتنفذين والاقوياء، وقد اقتضت ظروف المسلمين الأوائل حاجتهم إلى استرضائهم، وتأليف قلوبهم النافرة دفع سهم من الصدقة إليهم ترغيبا لهم في اعتناق الدعوة المباركة، إلا أن هذا السهم قد الغي بعز الإسلام وظهوره في عهد عمر بن الخطاب وبموافقة الصحابة، أما من هم (في الرقاب) ، فالمقصود بهم العبيد الذين كاتبوا سادتهم على تحرير رقابهم في سبيل الله لقاء مقدار من المال، فالدولة تتحمل عنهم شيئا من وارد الزكاة لعتقهم وتحريرهم من الرق، أما الغارمون فهم الذين ركبهم الدين فلم يستطيعوا الوفاء به ، أما ابن السبيل ، فهو الذي انقطعت به الاسباب في سفره إلى بلده ومستقره وماله. (انظر، صبحي الصالح : المرجع السابق، ص ٣٥٨ وما بعدها) .

(٧١) سورة الأنفال، آية ٤١ .

(٧٢) ابن قيم الجوزية: أحكام أهل الذمة، تحقيق د. صبحي الصالح، مطبعة دمشق، ١٩٦١، ص ١٧.

(٧٣) الماوردي: الأحكام السلطانية ص ١٣٢.

(٧٤) سورة الحشر، آية ٧.

(٧٥) انظر، صبحي الصالح: المرجع السابق، ص ٣٦٨.

(٧٦) ابن قيم الجوزية: أحكام أهل الذمة، ص ١٦١، انظر ايضا: صبحي الصالح المرجع السابق، ص ٣٦٩.

(٧٧) محمد أمين صالح: النظام المالي والاقتصادي في الإسلام، الطبعة الأولى مكتبة نهضة الشرق، ١٩٨٤، ص ٢٩ - ٣٠.

(٧٨) سورة المؤمنين، آية ٧٢.

(٧٩) الأحكام السلطانية، ص ١٤٦.

(٨٠) حلمي سالم: اقتصاد مصر الداخلي في العصر المماليكي، الاسكندرية، ص ٢٨٦.

(٨١) صبحي الصالح: المرجع السابق، ص ٣٦٠.

(٨٢) سورة التوبة، آية ٢٩.

(٨٣) ابو يوسف: كتاب الخراج، نشره قصي محي الدين الطيب، القاهرة ١٣٠٢هـ ص ٣٨ وما بعدها.

(٨٤) عبد المنعم ماجد: تاريخ الحضارة الإسلامية، ص ٤١.

(٨٥) العبادي: دراسات في تاريخ الحضارة الإسلامية، ص ٣٢٢ - ٣٢٣.

(٨٦) لفظ دينار مشتق من اللفظ اليوناني اللاتيني.
وهو وحدة من وحدات السكة الذهبية.

(٨٧) درهم لفظ اشتق من اللفظ اليوناني الدراخمة وهي من وحدات السكة الفضية.

(٨٨) لفظ فلس مشتق من اليونانية وقد استعار العرب تلك السكة عن البيزنطيين وكانت تسمى

(٨٩) الفلوس جمع فلس وهي لفظة مشتقة من اليونانية وهي عملة نحاسية بيزنطية.

(١٠٤) النبـاهي (ابـو الحسن بن عبـد الله بن الحسن): كتـاب المرقبة العليا فيمن يستحق القضاء والفتيا، نشر ليفي بروفنسال، دار الكاتب المصري، القاهرة، ١٩٤٨، ص ٢.

(١٠٥) سورة مريم، آية ٣٥.

(١٠٦) ابن خلدون: المقدمة، ص ١٩٦.

(١٠٧) النباهي: المصدر السابق، ص ٤.

(١٠٨) كتاب الإعلام بنوازل الأحكام في المرقبة العليا، ص ٦.

(١٠٩) سورة المائدة آية ٤٩.

(١١٠) انظر، الماوردي: الأحكام السلطانية، ص ٦٦ - ٦٧.

(١١١) ابن خلدون: المقدمة، ص ١٩٧.

(١١٢) الماوردي: المصدر السابق، ص ٦٤.

(١١٣) انظر: ابو زيد شلبي: المرجع السابق، ص ١٢٠.

(١١٤) فتحية النبراوي: المرجع السابق، ص ١١٤.

(١١٥) ابن قتيبة « ابي محمد عبد الله بن مسلم »: الإمامة والسياسة، الجزء الثاني، تحقيق الدكتور طه محمد الزينى، مؤسسة الحلبي وشركاه، القاهرة، ص ١٦٣.

(١١٦) عبد المنعم ماجد: تاريخ الحضارة الإسلامية، ص ٤٧.

(١١٧) النباهي: المصدر السابق، ص ٢١.

(١١٨) الماوردي: المصدر السابق، ص ٦٥.

(١١٩) النباهي: المصدر السابق، ص ٢١

(١٢٠) عبد المنعم ماجد: تاريخ الحضارة الإسلامية، ص ٥٢.

(١٢١) ابن خلدون: المقدمة، ص ١٩٨.

(١٢٢) الماوردي: الأحكام السلطانية، ص ٧٨.

(١٢٣) نفسه، ص ٧٨

(١٢٤) نفسه، ص ٨٠

(١٢٥) نفسه، ص ٨٠ وما بعدها.

(١٢٦) عبد المنعم ماجد: تاريخ الحضارة الإسلامية، ص ٥٤.

(١٢٧) ابن خلدون: المقدمة، ص ٢١.

(١٢٨) سورة آل عمران، آية ١٠٤.

(١٢٩) انظر ابو زيد شلبي: المرجع السابق، ص ١٣٠.

(١٣٠) حسن إبراهيم حسن وعلى إبراهيم حسن: النظم الإسلامية، مكتبة النهضة المصرية، الطبعة الثانية ١٩٥٩، ص ٢٧٠ وما بعدها.

(١٣١) أحمد مختار العبادي: دراسات في تاريخ الحضارة، ص ١٦٨.

(١٣٢) ابن الأخوة القرشي: معالم القربة في طلب الحسبة، ص ٢٦ وما بعدها.

(١٣٣) ابن الأخوة القرشي: المصدر السابق، ص ٤٧ وما بعدها.

(١٣٤) الماوردي: الأحكام السلطانية، ص ٢٤١.

(١٣٥) ابن خلدون: المقدمة، ص ٢٢٤، وانظر أيضاً: أحمد شلبي: المرجع السابق، ص ٢٣٣.

(١٣٦) ابن خلدون: نفس المصدر والصفحة.

(١٣٧) انظر: فتحية النبراوي: المرجع السابق، ص ١٣٥.

(١٣٨) سورة الحج، الآيتان ٣٩، ٤٠.

(١٣٩) سورة البقرة، الآيتان رقم ١٩٠، ١٩١.

(١٤٠) أحمد مختار العبادي: دراسات في تاريخ الحضارة الإسلامية، ص ١٧١.

(١٤١) أحمد مختار العبادي: المرجع السابق، ص ١٧٢.

(١٤٢) انظر: عبد المنعم ماجد: نظم الفاطميين ورسومهم في مصر الجزء الأول، ص ١٩٤ - ١٩٥.

(١٤٣) عبد المنعم ماجد: تاريخ الحضارة الإسلامية، ص ٦٣.

(١٤٤) وعن اسلحة الجيش انظر: ماجد. تاريخ الحضارة الإسلامية ص ٦٤ - ٦٨، صبحي الصالح: النظم الإسلامية، ٥٠٠ - ٥١٢، والمصادر والمراجع التي وردت في حواشي الكتابين.

(١٤٥) احمد مختار العبادي : دراسات في تاريخ الحضارة الإسلامية، ص ١٨٣ ، ١٨٤ .
(١٤٦) عبد المنعم ماجد: تاريخ الحضارة الإسلامية، ص ٧٠
(١٤٧) نفس المرجع، ص ٧٢.
(١٤٨) ابن خلدون: المقدمة، ص ٢٢٥ .
(١٤٩) عبد العزيز سالم (بالاشتراك مع أحمد مختار العبادي) تاريخ البحرية الإسلامية في المغرب والأندلس، جـ ٢ ، مؤسسة شباب الجامعة، الاسكندرية، ص ١٦ .
(١٥٠) البلاذري: فتوح البلدان، تحقيق الدكتور صلاح الدين المنجد، القسم الأول القاهرة، ١٩٥٦، ص ١٦٢ .
(١٥١) نفس المصدر، ص ١٥٢.
(١٥٢) السيد عبد العزيز سالم (بالاشتراك مع أحمد مختار العبادي): المرجع السابق جـ ١ ، ص ١٨ .
(١٥٣) نفس المرجع والصفحة.
(١٥٤) ابن خلدون: المقدمة، ص ٢٢٥ ، وانظر ايضا، سعد زغلول عبد الحميد، تاريخ المغرب العربي، جـ ١ منشأة المعارف، الاسكندرية، ١٩٧٩، ص ٢٣٤، ٢٣٥ .

(١٥٥) عبد المنعم ماجد: نظم الفاطميين، . جـ ١ ص ٢٢٢ .
(١٥٦) عبد العزيز سالم (بالاشتراك مع أحمد مختار العبادي): تاريخ البحرية الإسلامية، جـ ١ ، ص ١٣٢ - ١٣٣ .
(١٥٧) محمد أحمد أبو الفضل: تاريخ مدينة المرية الأندلسية في العصر الإسلامي، الهيئة العامة للكتاب الاسكندرية، ١٩٨١، ص ٦٠، ٦١ هـ ٢
(١٥٨) سالم والعبادي: المرجع السابق، ص ١٣٤ .
(١٥٩) ابن مماتي: قوانين الدواوين، تحقيق د. عزيز سوريال عطية، القاهرة، ١٩٤٣، ص ٣٣٩.
(١٦٠) محمد أحمد ابو الفضل: المرجع السابق، ص ٦١ هـ ١.

(١٦١) نفس المرجع والصفحة هـ ٦.

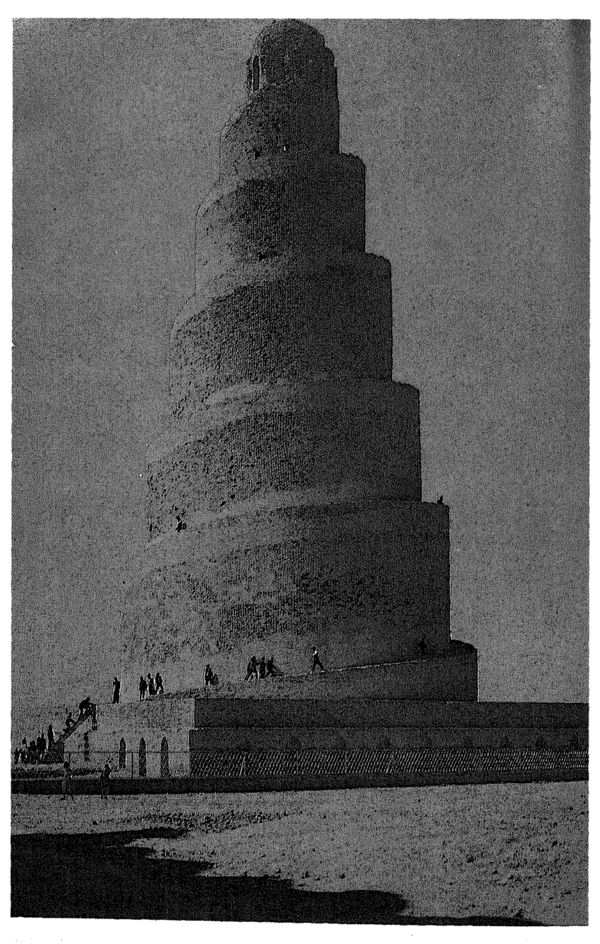
(١٦٢) سالم والعبادي: تاريخ البحرية الإسلامية، جـ ١، ص ١٣٦.

(١٦٣) عبد المنعم ماجد: تاريخ الحضارة الإسلامية، ص ٦٥.

(١٦٤) فتحي عثمان: الحدود الإسلامية البيزنطية بين الاحتكاك الحربي والاتصال الحضاري، جـ ٢، القاهرة، ١٩٦٧، ص ٣٧٤.

(١٦٥) نفس المرجع والجزء والصفحة.

(١٦٦) سالم والعبادي: تاريخ البحرية الإسلامية، جـ ١، ص ١٤٢.



المسجد الجامع بسامراء

الفصل الثالث

المجتمع الاسلامي

أ . د . أحمد عبد الرازق

المجتمع الاسلامي

لاجدال في أن البنية الطبقية للمجتمع الاسلامي تختلف عن غيرها من المجتمعات الأخرى[١] من حيث القيم والمفاهيم التي يقوم عليها هذا المجتمع . اذ استطاع الاسلام بفضل مايحتويه من نظم وتشريعات أن ينظم المجتمع وقطاعاته ، فقد حدد لنا العلاقة بين العبد وربه ، وبين الفرد واسرته باعتبار أنها اللبنة الأساسية في بناء المجتمع ، وبين الأسرة والمجتمع ، وبين المجتمعات بعضها ببعض[٢] .

كما وضع الرسول ﷺ دعائم البناء الاجتماعي في كيان الأمة الاسلامية أول ماوضعه من خلال الصحيفة التي تضمنت تنظيما دقيقا للحياة الاجتماعية في المدينة[٣] . فقد تجاهلت نظام القبيلة الذي يفتت وحدة العرب ، وجعلت المسلمين من مهاجرين وأنصار أمة واحدة من دون الناس . وقد أكد القرآن الكريم على هذا المعنى في قوله تعالى : ﴿ كنتم خير أمة أخرجت للناس ، تأمرون بالمعروف وتنهون عن المنكر وتؤمنون بالله[٤] ﴾ . وبذلك حلت الأخوة محل العصبية ، وتلاشت الانساب والصلات إلّا صلة الدين الواحد والعقيدة الواحدة ، لأن الاسلام لم ينظر الى العناصر البشرية في مجتمع المدينة نظرةعنصرية ، وهذا ينطبق بالأحرى على العناصر البشرية الداخلة فيه . ومن هنا كانت الأخوة في الدين التي لامكان فيها للون أو الجنس . وحسبنا دليلا على ذلك أن الأنصار كانوا كثيرا ما يفضلون المهاجرين على أنفسهم[٥] وقد أشاد القرآن الكريم بموقفهم هذا « يحبون من هاجر اليهم ولايجدون في صدورهم حاجة مما أوتوا ويؤثرون على أنفسهم ولو كان بهم خصاصة[٦] » .

وأوضحت الصحيفة أيضا موقف المسلمين من يهود المدينة ، فقد تركت لهم حرية العقيدة : « لليهود دينهم ، وللمسلمين دينهم ، مواليهم وأنفسهم »[٧] ، وفي مقابل ذلك ألزمت اليهود بموالاة المسلمين وعدم التآمر عليهم ، وفتحت الباب أمام الراغبين منهم في الانتماء الى الأمة الاسلامية ، وأن يحصلوا على نفقة اشتراكهم مع المسلمين في الحرب[٨] .

ومع ذلك فان من يُتأمل المجتمع الاسلامي بعين فاحصة بعد عصر الرسول عليه الصلاة والسلام والخلفاء الراشدين سوف يلاحظ بوضوح غلبة تدريجية لتركيب الطوائف الدينية ، وأصبحت الفوارق بين طبقاته واضحة جلية ، وبدا ذلك في الدراسات

الاجتماعية الحديثة التي تناولت هذا المجتمع من خلال تصنيفات ثلاثة متباينة :
- الأول يعكس لنا التركيب العرقي لهذا المجتمع الذى كان يتألف أساسا من العرب والموالي ، تلك اللفظة التي صارت بعد الفتوح الاسلامية تعني كل من أسلم من غير العرب[٩] من روم وقبط وفرس وبربر وغيرهم .

وقد وضح الانتصار للعرق العربي منذ البداية ، فالرسول ﷺ عربي ، والصحابة عرب ، والعزب هم أول من تلقى دعوة الاسلام ، وجاهدوا في سبيل نشرها[١٠] . لذلك كان من الطبيعي أن تعتمد الخلافة عليهم . وقد تجلى ذلك منذ أيام عمر بن الخطاب رضي الله عنه الذي كانت سياسته ترمي الى تماسك بلاد العرب ، وادخال القبائل بعضها في بعض لتكون أمة واحدة ، وكذا الى عدم اختلاط العرب بأهالي البلاد المفتوحة حتى لاتضيع قوميتهم[١١] . ثم أن العرب كانوا لايثقون فى المغلوبين ، لان هؤلاء موتورون والموتور يسعى دائما الى الثأر لذا عمد الى اختيار الولاة من العرب ، وكان ذلك للمبررات المشار اليها .

وسار على سياسته هذه ، من جاء بعده من الخلفاء الراشدين والأمويين[١٢] ، رغم اتساع رقعة دولة الاسلام مساحة وعددا ، وتأكيد القرآن الكريم على أخوة المسلمين وتساويهم وتفاضلهم بالتقوى « انما المؤمنون اخوة[١٣] » . « ان أكرمكم عند الله أتقاكم[١٤] » . كما وضح هذا المعنى في بعض الأحاديث النبوية ، اذ « لافضل لعربي على أعجمي الا بالتقوى[١٥] » . وقد أخذت ظاهرة التحيز للعنصر العربي صورة بالغة في ظل بني أمية الذين نظروا الى غير العرب من أهالي البلاد المفتوحة نظرة من يرى أنه أعلى منهم قدرا ، وأسمى منهم منزلة على الرغم من اعتناق هؤلاء للاسلام ، وأطلقوا عليهم اسم الموالي[١٦] ، كما يتضح من حديث معاوية نفسه عندما سئل عن أهل مصر فأجاب : « الثلث ناس ، والثلث يشبه الناس ، والثلث لاناس » . وعندما طلب منه أن يفسر هذه العبارة قال : إنّه يعني بالثلث الأول العرب ، والثاني الموالي ، الذين دخلوا في الإسلام ، والثالث أقباط مصر الذين بقوا على دينهم[١٧] » . وكان من نتيجة هذا التحيز أن وصفت الدولة الأموية بأنها عربية دما ولحما[١٨] .

وقد أدى هذا الى أن أساء العنصر العربي الى نفسه باحياء فكرة العصبية والنسب ابان هذا العصر ، التي عاد معها النزاع القبلي الجاهلي بين اليمنية والقيسية ، بل أن خلفاء

هذه الـدولة عملوا على تشجيع هذه الظاهرة منذ أيام معاوية ، الذي مال الى اليمنية وتـزوج منهم ميسون بنت بحدل ، كما أن ابنه يزيد[١٩] سار على نفس سياسة أبيه مما أغضب القيسية عليه . بيد أن الصراع لم يكن من الشـدة بحيث يؤدى الى اضعـاف الدولة إلا بعد وفاة الخليفة عمر بن عبد العزيز في سنة ١٠١ هـ / ٧٢٠ م[٢٠] ، اذ استهـل خليفته يزيد بن عبد الملك حكمه بالانحياز الى عرب الشمال ، فأخذ جانب القيسية ضد اليمنية ، لذا حاول أخـوه هشـام بن عبـد الملك بعد توليه الخلافة سنة ١٠٥ هـ / ٧٢٤ م أن يعيد التوازن بين العناصر العربية فعزل العمال المضريين من عرب الشمال وولى مكانهم بعض اليمنيين ، فعمل هؤلاء على الانتقام من المضريين[٢١] ، مما اضطر الخليفة الى التحول عنهم الى عرب الشمال مرة أخرى .

وعرف الوليد بن يزيد بن عبد الملك بتعصبه أيضا للمضريين من عرب الشمال لأن أمه كانت منهم ، فعمد الى اقصاء اليمنيين من مناصب الخلافة ، مما جعلهم يثورون عليه ويقتلونه في جمادى الآخرة سنة ١٢٦ هـ / مارس ٧٤٤ م ، بعد أن انضم اليهم يزيد بن الوليد بن عبد الملك الذي لزم بطبيعة الحال جانب اليمنيين لأنهم ساعدوه على الوصول الى الخلافة[٢٢] .

وهكذا أصبح الخليفة يميل الى قبيلة على حساب الأخرى لمصلحة أو أخرى واستمر ذلك حتى ولي الخلافة مروان بن محمد في سنة ١٢٧ هـ / ٧٤٤ م ، فسار سيرة سلفه من الخلفاء ، وتعصب للقيسية على حساب اليمنية ، بل وطالبهم بدم الوليد بن يزيد ، مما جعل البلاد مرتعا للفتن والاضطرابات بسبب الصراع بين العناصر العربية ، وأفضى في النهاية الى قتله في سنة ١٣٢ هـ / ٧٥٠ م والقضاء على الخلافة الأموية ، الذى يعد في الواقع قضاء على نفوذ العرب الذين كان بنو أمية يعتمدون عليهم دون سواهم[٢٣] .

والحق ان سياسة التعصب للعرق العربي التي انتهجتها الخلافة الأموية قد أسفرت عن آثار سلبية فى صفوف الموالي من سكان البلاد المفتوحة ممن اعتنقوا الاسلام ، اذ رأوا في سياسـة الأمـويين بعـدا عن الهدف الديني للفتح العربي ، وتميزا بين رعية يساوي الاسلام بينهم ، فجمعوا أمرهم وثاروا على بني أمية ، ليس فقط بسبب تعصبهم للعرق العربي ، بل أيضا بسبب المغارم المالية التي فرضت عليهم ، وأخذ الجزية ممن أسلم ،

وبسبب التلاعب بالعطاء نقصا وحرمانا . وقد حاول الخليفة عمر بن عبد العزيز الاصلاح بوضع الجزية عمن أسلم[٢٤] ، وتخفيف الضرائب عن عامة المسلمين وبخاصة الموالي من الفرس ، والمساواة بينهم وبين العرب ، الا أن الأمر تبدل بعد وفاته ، وعاد الأمويون من جديد الى سياسة التفرقة بين العرب والموالي ، فحنق هؤلاء عليهم ولجئوا الى مواجهة العصبية العربية بعصبية أخرى عرفت باسم الشعوبية[٢٥] ، وفي نضال اجتماعي وفكري ، حاول الموالي من خلال التفاخر بأصلهم الأعجمي قذف العرب بمختلف المثالب مستندين الى عالمية الاسلام[٢٦] .

ولجأ الموالي أيضا الى الثورة المسلحة ، اذ انضموا الى المختار الثقفي واشتركوا في فتنة عبد الرحمن بن الأشعث ، كما ثاروا مع يزيد بن المهلب للقضاء على الخلافة الأموية ، ولما نشط دعاة العباسيين انضموا إلى الدعوة العباسية لينالوا حقوقهم المهضومة . وقد فطن العباسيون الى ما كان يضمره الموالي لبنى أمية من كراهية وبغض[٢٧] ، فاستعانوا بموالي الفرس من أهل خراسان كعبد الرحمن بن مسلم[٢٨] ، المكنى بأبي مسلم الخراساني لنشر الدعوة لهم ، واقامة الحكم العباسي .

حقا ان خلافة العباسيين تعد من وجهة نظر بعض المؤرخين القدامي والمحدثين انتصارا للموالي من الفرس على العنصر العربي ، الا أن المؤرخ المدقق سوف يلاحظ بوضوح أن هذه الخلافة لم تعمل على استئصال شأفة العرب ، مثلما عملت على استئصال شأفة البيت الأموى ، بل بقي للعرب دور هام في الجيش العباسي الى أكثر من النصف الأول من العصر العباسي الأول ، يتسلمون العطاء أو الرزق ، مثلما كان الحال من قبل[٢٩] . كما استعان الخليفة المنصور بقادتهم لمحاربة الفرس الخارجين على سلطته أثر اغتياله لأبي مسلم الخراساني في سنة ١٣٧ هـ / ٧٥٥ م[٣٠] .

ومع ذلك فمن الصعب أن ننكر تغلغل العناصر الفارسية في شتى الادارات والاجهزة الحكومية فى الدولة العباسية من وزارة ودواوين وغيرها ، بعد اعتراف الدولة لهم بالحقوق السياسية ، وحسبنا دليلا على ذلك ماتركوه من بصمات واضحة في المجتمع الاسلامي ، وخاصة فيما يتعلق بمظاهر الترف[٣١] مثل بناء القصور[٣٢] ، والاحتفال ببعض الأعياد الفارسية مثل النوروز أو النيروز ، أى اليوم الجديد الذى كان من أعظم الأعياد القومية عند الفرس قبل الاسلام[٣٣] ، وعيد المهرجان عند الشتاء[٣٤] ، وغيرهما من الأعياد التي

كان الاحتفال بها عاملا على التقاء التقاليد الاسلامية بتقاليد الشعوب المفتوحة[٣٥] .

هذا بالاضافة الى انتشار مجالس الغناء التي سيطر عليها الموالي من الأصل الفا رسي ، الذين نقلوا الغناء من الفارسية الى العربية[٣٦] ، أوكانوا يتغنون بالأزجال الفارسية[٣٧] ، وغير ذلك من الفنون الفارسية التى طغت على التقاليد العربية والتي تمثلت في ظهور ألوان فارسية من الأطعمة[٣٨] والملابس من أقبية[٣٩] وسراويل وقلانس وجوارب ونعال طغت عليها السمات الفارسية[٤٠] . ومع هذا فقد بدأ انصراف الخلافة العباسية عن العنصر الفارسي واضحا عقب مقتل الفضل بن سهل وزير الخليفة المأمون في سنة ٢٠٢ هـ / ٨١٨ م ، الـذى كان يجلس في حضرة الخليفـة على كرسي مجنـح على عادة الـوزراء الأكاسرة[٤١] ، ويميل الى بعث القومية الفارسية بالالتفاف حول المأمون ، مثلما كان يرى البرامكة مع الرشيد . وظهر هذا الابتعاد واضحا جليا بعد أن تولى أخوه المعتصم الخلافة في رجب سنة ٢١٨ هـ / أغسطس ٨٣٣ م ، فقد كان على العكس من أخويه الأمين والمأمون يعتز ، لا بالعرب ولا بالعجم ولا يثق بهم ، فعمد الى كسر شوكة العجم عن طريق الاعتماد على عنصر جديد هم الترك[٤٢] ، الذين كانوا قد أخذوا يتدفقون على الشرق الاسلامي منذ أيام الأمويين ، وتوسع العباسيون في شرائهم[٤٣] ، وبدأوا بالعمل كجنـد مرتزقة في عهد المأمون[٤٤] ، ومال المعتصم اليهم بسبب جنسية أمه التركية[٤٥] فابتاع منهم ما يقرب من سبعين ألف مملوك[٤٦] وألبسهم الديباج والمناطق الذهبية ، وشيد لهم مدينة سامراء ، أوسر من رأى الى الشمال من بغداد في سنة ٢٢١ هـ / ٨٣٦ م ، وجعلها وقفا عليهم دون غيرهم[٤٧] .

ترتب على تقريب المعتصم للعنصر التركي ؛ الاستغناء ليس فقط عن العجم بل أيضا عن العرب الذين أخذ المعتصم ينظر اليهم شذر مذر . وبذلك فسدت سياسة التوازن بين القوميات المختلفة التي سارت عليها الخلافة العباسية منذ نشأتها ، اذ اتخذ المعتصم خطوة جريئة ضد العرب بالذات ، تمثلت في اسقاط أرزاقهم وأعطياتهم من ديوان الجند في سنة ٢١٨ هـ / ٨٣٣ م[٤٨] وكانوا يحصلون عليها منذ أيام عمر بن الخطاب ، أى منذ مائتي سنة مضت .

وفي عصر الواثق (٢٢٧ - ٢٣٢ هـ / ٨٤٢ - ٨٤٧ م) زادت سلطة الترك عما كانت عليه من قبل ، وأصبحوا يمثلون قوة سياسية وعسكرية مهدت لاضعاف سلطة الخلفاء

العباسيين الذين صاروا لعبة في أيدى قادة الترك ، بل ومهدت أيضا للقضاء على عروبة الخلافة العباسية لأن الترك كانوا لايتكلمون العربية ، ولم يحاولوا اتقانها كما فعل الفرس من قبل ، الأمر الذى أثار العرب بعد أن قدروا خطورة تقريب العنصر التركي فقاموا بفتن في أماكن مختلفة من أراضى الخلافة العباسية حتى قيل إنَّ عصبية العرب فسدت لعهد دولة المعتصم وابنه الواثق(٤٩) .

وخلاصة القول ان ازدياد نفوذ العنصرين الفارسي والتركي في المجتمع العباسي ، لم يقض على أثر العنصر العربي تماما ، وان كان هذا العنصر قد فقد في حقيقة الأمر كثيراً من امتيازاته ، الا اننا يجب أن نتذكر أن الخلافة العباسية ازدهرت في وقت انتشرت فيه كثير من القبائل العربية في مختلف أنحاء الخلافة ، وان هؤلاء كانوا عامل بناء في مجال الحضارة ، ودعامة من دعائم الاستقرار الاجتماعي في الدولة ، اذ يكفيهم فخرا أنهم وقفوا ضد تيار الزندقة ، وحافظوا على كثير من المثل والتقاليد المرتبطة بتراث العروبة من ناحية ، وآداب الاسلام من ناحية أخرى(٥٠) .

أما فيما يتعلق بالتصنيف الثاني الذى يعكس لنا الطوائف الدينية المتعددة التي كانت تؤلف قوام المجتمع الاسلامي ، فنلاحظ بوضوح أنه كان يتكون من المسلمين ، بالاضافة الى أهل الذمة من نصارى ويهود ، وما كان يدخل في حكمهم من طوائف دينية أخرى مثل الصابئة والمجوس وغيرهم .

فقد أسفرت حركة الفتوح الاسلامية التي وقع أكثرها في عصر الراشدين والعصر الأموي عن فتح العراق وفارس وبلاد الشام ومصر وغيرها من بلاد أفريقيا ، وبعض أجزاء من أوربا مثل اسبانيا والبرتغال وجنوبي فرنسا ، وجزر البحر المتوسط ، وآسيا الصغرى ، وأرمينية وبلاد البلقان ، وشمال بحر قزوين ، والهند . وبذلك انضوت تحت لواء الاسلام شعوب كثيرة خيرت بين الاسلام ودفع الجزية(٥١) .

وفي العصر العباسي دخلت الفتوحات الاسلامية مرحلة جديدة تمثلت في اعتناق أعداد كبيرة من سكان تلك الدولة المترامية الأطراف للاسلام، لسبب أو لآخر(٥٢) ، بل وصار بعض أهالي البلاد المفتوحة كالبربر مثلا أكثر تعصبا للاسلام من العرب أنفسهم(٥٣) . وبذلك أصبح للمسلمين الغالبية العددية في المجتمع الاسلامي بالاضافة الى ما كانوا يتمتعون به من مكانة سياسية واجتماعية ، بمعنى أن آداب الاسلام ونظمه وتقاليده ، غدت هي المهيمنة على هذا المجتمع بوجه عام(٥٤) .

بيد أن التنافس على الخلافة منذ أيام عثمان بن عفان رضي الله عنه ، دفع بهم الى الانقسام الى فرق وأحزاب ، صار لها نظريات عقائدية تشمل كلا من السياسة والدين ، كانت تظهر وتختفي تبعا لتطور المجتمع الاسلامي أهمها فرقتا الشيعة والسنة . الأولى تعني التشيع لآل علي بن أبي طالب رضي الله عنه ، الذين عرفوا أيضا بالعلويين بسبب الانتماء لعلي ، أو بالفاطميين أو الفواطم نسبة الى فاطمة زوجته وابنة الرسول ﷺ . وقد ظهر التشيع منذ عهد الخلفاء الراشدين ، أو حتى قبل ذلك في أيام الرسول ﷺ . متمثلا في الوصاية(٥٥) التي يتمسك بها العلويون من أن النبي ﷺ أوصى لعلي بالخلافة من بعده عند غدير خم بين مكة والمدينة ، لذا أصبحت عقيدتهم « لا اله إلا الله محمد رسول الله ، على ولي الله(٥٦) » ، وذلك بقصد أن تكون الخلافة وراثية في أسرة علي رضي الله عنه .

أما الفرقة الثانية ونعني بها السنة(٥٧) فقد عرفت منذ ظهور الخلافة العباسية ، وصارت تعني التمسك بكل ما كان يقوم به النبي من فعل وقول وتقرير ، أي أنها حلت محل السلف وهم الصحابة والتابعين وتابعي التابعين ، وكثر ترديدها في هذا العصر على أساس أن العباسيين من سلالة النبي ﷺ ، مؤسس السنة ، وأنهم جاؤا بعد الأمويين الذين لم يكونوا من أهل السنة(٥٨) . وعلى هذا أصبحت تسمية السنة تقف على طرف نقيض مع تسمية الشيعة بعد أن حدث انقسام بين المسلمين داخل البيت النبوي نفسه بفرعيه العباسي والعلوي بشكل لم يظهر من قبل في عهدى الراشدين والأمويين ، وقد تحول هذا الانقسام الى جدل بين الفرعين المذكورين لبيان أحقية كل منهما بالخلافة . فالعباسيون صاروا يرون أنهم خير بني هاشم بالخلافة(٥٩) ، وان حقهم فيها قد اغتصب منهم حتى رده الله اليهم ، وان الخلافة ليست بخارجة عنهم إلى يوم القيامة(٦٠) . لذا قاوموا أبناء عمومتهم من العلويين بضراوة فاقت عن مقاومة الأمويين لهم من قبل وذلك بعد أن أصبحت السلطة بأيديهم ، اذ كانوا يرون أن أى فتق في الدولة قابل للرتق ، الا من قبل العلويين الذين يشاركونهم النسب الى البيت النبوي .

أما العلويون فكانوا يشعرون بأنهم ورثة النبي ﷺ الروحيون ، فأحقيتهم في الخلافة اذن سياسية ودينية ، وان أبناء عمومتهم من العباسيين قد غرروا بهم واستغلوا دعوة الرضا من آل محمد لصالحهم ، لذلك قاوموهم وتصدوا لهم مطالبين بأحقيتهم في الخلافة ، بل أتيحت للعلويين الفرصة في العصر العباسي الأول للاستيلاء على الخلافة

من بني عمومتهم غير مرة ، وكانوا قاب قوسين أو أدنى من تحقيق هدفهم[٦١] . بيد أن هذا لم يتحقق الا في عهد الخليفة العباسي القائم حين نجحت الجيوش الفاطمية بقيادة جوهر الصقلي في الاستيلاء على مصر سنة ٣٥٨ هـ / ٩٦٩ م ، بحذف الدعوة لخلفاء بني العبـاس من جميع مساجد مصر ، وأقامها للخليفة الفاطمي المعز لدين الله ، كما ضرب السكة باسمه[٦٢] ، ومجمل القول إنَّ انقسام البيت النبوي على نفسه الى شيعة وسنة أفضى الى ضعف تماسك هذا المجتمع ، اذ لم يقتصر الأمر على ما كان بين الفرقتين من تطاحن وتضارب ، بل تعدى ذلك الى تمسك كل فرقة بأعياد معينة ، وتطرفها في أحياء تلك الأعياد ، والتمسك بتقاليد خاصة ترى فيها تحديا للفرقة الأخرى[٦٣] .

ومع ذلك فقد حظي آل البيت النبوى أو أقرباء الرسول ﷺ من العلويين والعباسيين بمكانة خاصة في المجتمع حيث أطلق عليهم اسم الاشراف[٦٤] ، وصاروا يمثلون طبقة مرموقة تحظى بالاحترام من الجميع ، وصارت لملابسهم علامات مميزة لهم عن غيرهم من أفراد المجتمع . وقد وضح ذلك من خلال حرص الخليفة العباسي المنصور على أن يظهر كرامة أقربائه ، اذ اعتبر عزه من عزهم[٦٥] ، فخصص لهم أموالا من بيت المال تعرف بعطاء الذرية ، حتى قيل إنَّه أعطى أعمامه وأقرباءه من الضياع والمال الشيء الكثير[٦٦] . مما حدا ببعض الناس في عصره الى محاولة ادعاء النسب النبوي الشريف[٦٧] ، بل ورشوة الديوان لايجاد هذا النسب ، تلك الظاهرة التي كثيرا مانصادفها إبان العصر المملوكي[٦٨] .

وكان للاشراف من العلويين والعباسيين في أول الأمر نقيب واحد أطلق عليه اسم نقيب الأشراف[٦٩] ، كان يعين بتقليد من الخليفة لرعاية شؤون الأشراف والسهر على مصالحهم ، ومعاقبة من يخرج منهم عن حدود اللياقة ، ثم صار لكل منهم نقيب مستقل في القرن الرابع الهجرى / العاشر الميلادى ، بعد أن نجح الفاطميون في اقامة خلافة خاصة بهم .

أما فيما يتعلق بأهل الذمة الذين تعايشوا مع المسلمين قوام هذا المجتمع ، واحتفظوا بدينهم بشرط أن يدفعوا الجزية في مقابل أن يقوم المسلمون بالكف عنهم ، وتوفير الحماية لهم ، والأمـان على نفوسهم[٧٠] ، بحيث يكون لهم ما للمسلمين وعليهم ماعليهم ، والجزية ، وهي ضريبة الرأس ، وكانت تفرض على الرجال فقط دون الصبيان والنساء

والمساكين وذوى العاهات والرهبان[٧١] . فقد كان يتمتع بهذا الامتياز أصحاب الكتب المقدسة من اليهود والنصارى[٧٢] . وقد ألحق بهم في زمن الخليفة عمر بن الخطاب رضي الله عنه المجوس من عبدة النار[٧٣] ، أي الزراد شتيون، ثم الصابئة من عبدة النجوم ، الذين أصبحوا في عهد الخليفة العباسي المأمون ضمن طوائف أهل الذمة ، أى ضمن الذين يعيشون في ذمة المسلمين وحمايتهم[٧٤] .

والدارس للمجتمع الاسلامي سوف يلاحظ بوضوح مدى تمتع أهل الذمة بقدر كبير من الحرية والتسامح في ممارسة شعائرهم الدينية ، فقد حرصت الخلافة على احترام أماكن العبادة ، الخاصة بكل من اليهود والنصارى وسمحت لهم بترميم ما تهدم من اجزائها في أغلب الأحيان ، بل ان بعض الكنائس شيدت تحت الحكم الاسلامي ، رغم أنّه من الوجهة النظرية كان يشترط على أهل الذمة عدم استحداث أية كنائس أو أديرة في ديار الاسلام ، اذ يؤكد الواقع أن هذا الشرط لم ينفذ بدقة لأن الكنائس قد شيدت تحت نظر الحكام وبمساعدتهم أحيانا وتشير المصادر التاريخية الى أن أول كنيسة شيدت في فسطاط مصر ، كانت بحارة الروم في أثناء ولاية مسلمة بن مخلد الأنصاري (٤٧ - ٦٨ هـ / ٦٦٧ - ٦٨٧ م)[٧٥] ، وأن خالد بن عبد الله القسري ، عامل الخليفة الأموى هشام على العراق ، بنى لأمه النصرانية كنيسة في الكوفة لتتعبد فيها[٧٦] ، كما أنه منح اليهود والنصارى حق بناء المعابد . وتركت الخلافة أيضا لأهل الذمة حرية تنظيم شؤونهم الداخلية ، فكان لكل فريق منهم رئيس ديني يولى منصبه بعهد من الخليفة ، ويقوم برعاية شؤون أفراد طائفته ، اذ يحدثنا الجاحظ بأن الجاثليق كان المسئول أمام الخليفة في بغداد عن شؤون رعاياه من النصارى[٧٧] ، كذلك كان رأس الجالوت بالنسبة لليهود[٧٨] .

والباحث في المجتمع الاسلامي لايسعه أيضا أن ينكر ذلك الدور الهام الذى لعبه الذميون في تصريف شئون الدولة المالية والادارية في شتى الولايات ، اذ يستشف من المصادر التاريخية أنهم شغلوا مناصب عديدة في السلك الاداري على مر العصور المختلفة[٧٩] ، بل وصل الأمر ببعض قضاة المسلمين الى استخدام الكتاب النصارى[٨٠] ، الأمر الذى كان يشعل أحيانا روح التنافس بل والعداوة بين كل من اليهود والنصارى من أجل الفوز بوظائف الدولة[٨١] ، رغم تعرضهم أحيانا للعزل والطرد من دواوين الخلافة ، لاسيما في أوقات الشدة والاضطرابات ، اذ كانوا سرعان ما يعودون

الى مناصبهم من جديد[٨٢] ، بعد أن أمسى وجودهم في الجهاز الادارى ضروريا[٨٣] ، الأمر الذى أفزع رجال العلم من المسلمين وجعلهم يتهمون أهل الذمة بالتحكم في رقاب المسلمين ، واستخدام نفوذهم في دفع من يتعرض لهم ، كما اتهموهم بشرب الخمر[٨٤] ، والتجسس لحساب القوى المعادية للاسلام[٨٥] ، ونادوا بضرورة عدم استخدام أهل الذمة[٨٦] ، بسبب استغلالهم أيضا لنفوذهم في التعصب لأخوانهم الذميين على حساب المسلمين ، كما يعبر عن ذلك صراحة أحد اليهود ، اذ يقول : إنّه التحق بخدمة الدولة « لكي يكسب عيشه ويفعل خيرا لاخوانه في العقيدة في الوقت ذاته»[٨٧]. لذلك كان من الطبيعي أن يتعرض أهل الذمة في المجتمع الاسلامي أحيانا لبعض المضايقات ويمرون ببعض الأوقات العصيبة نتيجة لما أصابوه من الثراء والنفوذ ، وما تظاهروا به من العظمة والفخامة ، وذلك كرد فعل من الدولة لتهدئة الشعور العام للمسلمين ، وذلك باصدار المراسيم التي تحرم استخدام أهل الذمة وطردهم من وظائفهم والزامهم بلبس الغيار أي الملابس المخالفة في الهيئة واللون لملابس المسلمين وغير ذلك من الأمور كما حدث في العصر الأموي في خلافة كل من عمر بن عبد العزيز ، ويزيد بن عبد الملك ، اذ قاد الأخير حملة عامة شملت كل أنحاء الخلافة ضد الايقونات ، حتى قيل ان الامبراطور البيزنطي ليو الايسورى تأثر به في حربه ضد الايقونات عام ١٠٧ هـ / ٧٢٦ م[٨٨] . وتكرر نفس الشيء أيضا في خلافة كل من الرشيد[٨٩] ، والمتوكل[٩٠] ، والمقتدر[٩١] في العصر العباسي ، وفي عهد الخليفة الفاطمي الحاكم بأمر الله ، الذى فرض على أهل الذمة عدة قيود خاصة بالملابس والمظهر والنشاط الاجتماعي ، ونظرا لعدم استجابتهم ، خيرهم في مرحلة لاحقة بين اعتناق الاسلام أومغادرة الأراضي المصرية[٩٢] .

بيد أن تلك المراسيم المتعلقة بملابس أهل الذمة التي كانت تحتم على النصارى اتخاذ اللون الأزرق لملابسهم ، واللون الأصفر لتمييز عمائم اليهود ، واللون الأحمر للسامرة[٩٣] ، والزام المرأة منهم بأن تتخذ لها خفين من لونين متباينين أحدهما أسود والآخر أبيض تمييزا لها عن أختها المسلمة[٩٤] ، وغيرها من القيود الأخرى التي تمثلت في عدم ركوب الخيل والاقتصار على البغال والحمير ، وعدم دخول الحمامات العامة دون علامة في أعناقهم كصليب أونحوه لتمييزهم عن المسلمين ، وكذا عدم تعلية دورهم على دور جيرانهم من المسلمين[٩٥] الى غير ذلك من الشروط المستحبة التي وردت في الشروط العمرية[٩٦] ، لم تكن لتستمر طويلا اذ كانت لهجتها تبدو دائما أقوى من تطبيقاتها ،

ولعل في كثرة ماصدر من المراسيم في عصر سلاطين المماليك (٦٤٨ - ٩٢٣ هـ / ١٢٥٠ - ١٥١٧ م) خير دليل على عدم التزام أهل الذمة بها ، وأنها كانت تختفي سريعا لتسقط في زوايا النسيان على حد تعبير أحد المعاصرين[٩٧] ، ويعود بعدها الذميون من يهود ونصارى الى ممارسة أنشطتهم المختلفة في المجتمع الى جانب المسلمين ، الذين كثيرا ما شاركوهم الاحتفالات الخاصة ببعض أعيادهم الدينية التي اتخذت في كثير من الأحيان طابعا قوميا ، ووصل الأمر بينهم الى تبادل الهدايا والأطعمة على حد تعبير الفقيه المغربي ابن الحاج[٩٨] .

ومن دلائل العلاقات الحسنة التي أقامها المجتمع الاسلامي بين أهل الذمة والمسلمين أن بعض النساء المسلمات تأثرن ببعض عادات أهل الذمة من اليهود والنصارى ، مثل عادة عدم دخول الحمام أو غسل الثياب أو شراء السمك في يوم السبت ، متأثرات في ذلك ببعض العادات اليهودية المتعلقة بحرمة هذا اليوم لدى اليهود[٩٩] . كما ظهر تأثرهن بالعادات المسيحية في عدم الاشتغال ليلة الأحد[١٠٠] ، بل ذهبت قلة من المسلمين الى أبعد من ذلك ، اذ شاركوا المسيحيين عادة غمس أولادهم في الماء في عيد الغطاس ، بسبب اعتقادهم أن ذلك يقيهم المرض طول حياتهم[١٠١] .

أما فيما يتعلق ببقية العناصر الأخرى من صابئة حران[١٠٢] الذين ظل أبناؤهم مقيمين بجوار عاصمة الخلافة العباسية الى أواسط القرن السابع الهجرى / الثالث عشر الميلادى ، حين غشى المغول البلاد وهدموا آخر هيكل لهم ، فلم يكن لهم دور فعال في المجتمع الاسلامي ربما لقلة أعدادهم ، أو بسبب العزلة التي فرضوها حول أنفسهم ، اذ كانوا لايختلطون بغيرهم ولايصاهرون مخالفيهم في الدين[١٠٣] ، وان كنا في الوقت نفسه لانستطيع أن ننكر نشاطهم الثقافي والحرفي في مجال صياغة الفضة وتنزيلها بالميناء[١٠٤] ، وذلك على العكس من المجوس وغيرهم من الملاحدة والزنادقة[١٠٥] الذين تصدت لهم الخلافة العباسية ووقفت منهم موقفا متشددا بدليل ما جاء في وصية الخليفة المنصور التي تركها لابنه المهدى « وأوقع بالملحدين ، واقمع المارقين ، وقابل الخارجين بالعقاب »[١٠٦] . لذلك كان من الطبيعي أن يتصدى هذا الأخير لهم وأن يبحث عنهم في كل مكان حتى بلغ به الأمر أن أسس لهم ديوانا خاصا عهد به الى رجل عرف بصاحب الزنادقة[١٠٧] ، أو بعريف الزنادقة[١٠٨] ، كما أوجد لهم حبسا خاصا حتى لايلقنوا غيرهم أفكارهم ، ورتب لهم أيضا رجالا بقصد محاولة استتابتهم[١٠٩] . وقد صار

أسلوب المهدي في معاملة تلك الفئات تقليدا سار عليه بقية الخلفاء العباسيين ، الأمر الذى أفضى في النهاية الى القضاء عليهم تدريجيا[١١٠] بعد أن أصبحت الزندقة وسيلة من وسائل الخلافة التي تلجأ اليها للحد من نفوذ العجم .

بقي أن نتعرض للمجتمع الاسلامي من خلال التصنيف الثالث والأخير ، ونعني به البناء الطبقي ، رغم أنه من المفروض أن لايقسم المجتمع الى درجات ، لما جعلته العقيدة الاسلامية من أخوة بين المسلمين كأفراد متساوين في اطار الأمة الاسلامية ، ومع ذلك فقد وجد هذا النوع من التقسيم بالفعل منذ قيام الخلافة العباسية[١١١] ، حيث جرى العرف بين المؤرخين والكتاب على تقسيم المجتمع الاسلامي الى طبقتين كبيرتين طبقة الخاصة ، وطبقة العامة[١١٢] ، أو الى ثلاث طبقات : الطبقة العليا ، والطبقة الوسطى ، وطبقة العامة[١١٣] ، أو الى أربع طبقات : « ملوك قدّمهم الاستحقاق ، ووزراء فضلهم الفطنة والرأي ، وَعِلْيَة أنهضهم اليسار ، وأوساط ألحق بهم التأدب ، والناس بعدهم زَبَدُ جفاء ، وسيل غثاء[١١٤] » ، وأحيانا الى سبعة أقسام : « أهل الدولة ؛ أهل اليسار ، من التجاوز وأولي النعمة من ذوى الرفاهية ؛ الباعة وهم متوسطو الحال من التجار ؛ أهل الفلح ؛ الفقراء وهم جل الفقهاء وطلاب العلم والكثير من الأخبار ؛ وأرباب الصنائع والاجراء وأصحاب المهن ، وأخيرا ذوو الحاجة والمسكنة وهم السؤّال الذين يتكففون الناس ويعيشون منهم[١١٥] » .

وعلى هذا فمن الصعب على الباحث في الحضارة الاسلامية أن يتوصل الى تقسيم واضح محدد للبناء الطبقي للمجتمع الاسلامي ، لأن تكوين الطبقة الاجتماعية يقوم على عدة عوامل متباينة ، تجعلها على درجة كبيرة من التعقيد[١١٦] . كما أنه لم يكن هناك حدود فاصلة بين طبقة وأخرى ، وأن بعض الطبقات كانت تنشأ في عصر وتموت أو تنصهر داخل طبقة أخرى أعلى أو أدنى منها في عصر آخر . لذلك رأينا أن نعيد تقسيم البناء الطبقي للمجتمع الاسلامي على النحو التالي :

أولاً : طبقة الحكام :

وهي تضم الخلفاء والامراء والوزراء والقادة ونحوهم من بين الذين اعتلوا قمة الشكل الهرمي في التركيب الطبقي للمجتمع الاسلامي ، وتمتعوا بالنفوذ والسيادة والثراء

العريض ، وسكنوا القصور التي تفننوا في تشييدها وزخرفتها بالنقوش المنمقة من زخارف هندسية ونباتية وصور وتماثيل ، وأبدعوا في كسوتها بالرخام والفسيفساء والزجاج الملون ، كما هو الحال بالنسبة لقصير عمرة وقصري الحير ، وقصر المشتى ، وخربة المفجر وغيرها من قصور بني أمية التي كشفت عنها بعض التنقيبات الأثرية في بادية الشام(١١٧) . وقصور بني العباس في بغداد ، التي قيل إنّ قصر المنصور فيها سمى بقصر الذهب أو باب الذهب(١١٨) لأنه كان له باب مذهب أومكسو بالذهب . وقصر الخلد الذي شيده على شاطيء دجله الغربي للترويح عن النفس(١١٩) . بيد أنه لم يكتمل الا في أيام هارون الرشيد(١٢٠) وكان يحتوي على بحيرة عظيمة ، لها مخترق الى ماء دجلة ، وفي المخترق شباك من حديد يجلس فيه الخليفة ، وقصر جعفر بن يحيى الذى أصبح قصر المأمون . وكان يشتمل على ثلاثمائة وستين مرفقا(١٢١) . وقصور مدينة سامراء العاصمة الثانية لبني العباس التي ذكر أن المتوكل شيد وحده فيها تسعة عشر قصرا أحاطها بالحدائق الغناء وزودها بالترع والقنوات(١٢٢) وقصور بني أمية وغيرهم من ملوك الطوائف بالأندلس(١٢٣) ، مثل قصر الرصافة وقصر الدمشق وقصر الزهراء وقصر الجعفرية بسرقسطة وقصر المبارك بأشبيلية وقصر الناعورة بطليطلة ، وقصور الفاطميين(١٢٤) والمماليك في مصر التي أطنبت المصادر في وصفها(١٢٥) .

ويفهم من كتابات الجاحظ وغيره أن أفراد هذه الطبقة كانوا يستأنسون في قصورهم الحيوانات المفترسة والطيور النادرة . فقد روي أن المنصور وغيره من الخلفاء كانوا يستأنسون الفيلة ، ويتخذون لها الفيالين والساسة الذين أوقفوهم على تربيتها ، وكانوا يأمرون بتزيينها في الأعياد بأفخر أنواع الملابس الموشاة ، ويجعلون حولها الحرس والشرط ، بعد تعويدها على السجود للملوك وللحكام(١٢٦) .

وذكر أيضا أن الخليفة المعتصم كان يستأنس الحمر الوحشية التي خصص لها موضعا في قصره بمدينة سامراء ، شأنه في هذا شأن الخليفة المقتدر الذى اشتمل قصره في بغداد على دار كان بها قطعان من أصناف الوحوش(١٢٧) .

وتتحدث المصادر كذلك عن الوزير جعفر بن الفضل بن الفرات الذى كان يهوى النظر الى الأفاعي والحيات والعقارب وماكان يجرى مجراها من الحشرات . ويقال إنّه كان في داره قاعة لطيفة مرخمة فيها سلل الحيات ، ولها قيِّم فراش حاو من الحواة ومعه مستخدمون . والحكم المستنصر بالله الذى اتخذ بمدينة الزهراء حديقة للغريب من

الحيوانات الافريقية تحيط بها اشباك من الحديد واتخذ احواضا للاسماك والحيتان[١٢٨]، لذلك ليس بغريب أن تعدو قصور الطبقة الحاكمة محورا لكثير من القصص التي امتزجت فيها الحقيقة بالخيال ، لما كانت تحتويه من فاخر الأثاث والرياش ، ولما كان يجرى فيها من مجالس متنوعة للأدب والشعر ، والقصص والشراب والطرب ، أقبل عليها الخلفاء والحكام لترويح النفس من مشاغل الدولة ، والتي لم تكن تخلو من النوادر والمداعبات ، ويتمثل ذلك في المجلس الذى جمع بين الخليفة معاوية بن أبي سفيان وبين ليلى الاخيلية[١٢٩] . كما جرت العادة أن يرتب بعض الخلفاء والأمراء أناسا يتلون عليهم أعمال القواد والملوك من الروم والفرس ، وكذا أخبار الدول وحوادث الشجاعة ونحوها بهدف الاستفادة منها والتوسع بأسباب الدهاء وأفانين السياسة[١٣٠] ، عرفت باسم مجالس القصص ، وكانت على نوعين : قصص العامة ، وقصص الخاصة[١٣١] .

والحديث عن الطبقة الحاكمة وأسلوب حياتها داخل القصور يحتم علينا الاشارة أيضا الى بعض وسائل التسلية التي تلهى بها أفراد هذه الطبقة ومن أهمها لعبة الشطرنج ، التي جعل الفرس منها لعبة تقوم على أصول رياضية[١٣٢] ، وأباحها عدد جم من الصحابة والتابعين[١٣٣] ، وأجمعت المصادر التاريخية على أن الرشيد أول خليفة عباسي لعب بها[١٣٤] وأرسل شطرنجا رائعا فيما أرسله من الهدايا الى شرلمان ملك الفرنجة بأوربا[١٣٥] . وشاعت كذلك لدى الخلفاء الفاطميين ، وقد وصلنا بالفعل من هذا العصر بعض النماذج من البلور الصخرى[١٣٦] ، وذلك على الرغم من أن الخليفة الحاكم بأمر الله أمر بمنعها في سنة ٤٠٢ هـ / ١١٠١ م ومصادرة مايعثر عليه من رقاعها[١٣٧] . وأولع بها أهل الاندلس في العصر الاسلامي وانتقلت من الاندلس الى اسبانيا المسيحية حيث عرفت بلعبة Ajedrez وأقبل سلاطين الأيوبيين والمماليك على الشطرنج وعلى اللعب به مع المقربين اليهم من الأمراء والعلماء والأدباء[١٣٨] ، بل حملوه معهم في أسفارهم[١٣٩] . لهذا كان من الطبيعي أن تعد لعبة الشطرنج من الألعاب الخاصة بالملوك والأمراء « لا الفقراء والأراذل » وقالوا في ذلك : « مثل الفقير الذى يلعب الشطرنج ، كمثل أعمى ينظر في النجوم »[١٤٠] . ومع هذا فقد شاعت لعبة الشطرنج بين مختلف طبقات المجتمع الاسلامي ، حيث أقبل عليه السلاطين والأمراء والتجار والفقهاء وغيرهم[١٤١] .

ومن الألعاب التى شاعت داخل قصور الطبقة الحاكمة أيضا خيال الظل ، وهو لعبة

معروفة تتخذ شخوصها من جلود وتحرك بعصا من وراء ثوب أبيض مشدود فيظهر خيالها فيه[١٤٢] يعتقد أنها ظهرت للمرة الأولى في العصر العباسي[١٤٣] ، ثم شاعت في قصور الفاطميين ، اذ يقال إنَّ صلاح الدين الأيوبي أخرج من قصورهم من يعاني خيال الظل ليريه للقاضي الفاضل فرأى فيه « موعظة عظيمة ، ودولا تمضى ، ودولا تأتى »[١٤٤] . كما كان لسلاطين المماليك ولع شديد به ، حتى قيل إنَّ السلطان الاشرف شعبان حمله معه لما حج في سنة ٧٧٨ هـ / ١٣٧٦ م ضمن ما حمله من الملاهي[١٤٥] بعد أن صار تسلية عامة لجميع طبقات المجتمع .

ثانيًا : طبقة الفقهاء والعلماء :

وتحتل طبقة الفقهاء والعلماء من قضاة وشهود ، ودعاة ، وقراء ، وخطباء ومؤذنين ، وغيرهم من رجال الدين الاسلامي ؛ ممن أطلقت عليهم المصادر العربية أهل العمامة[١٤٦] ؛ المرتبة الثانية في البناء الطبقي للمجتمع الاسلامي ، نظرا لما قام به أفرادها من دور هام تمثل في بث المثل الاجتماعية والدينية بين أفراد المجتمع . وكذا لتصديهم للمنكر ، ولمقاومة الانحرافات الفكرية التي كانت تجتاح المجتمع بين حين وآخر ، بل كثيرا ما تصدوا للطبقة الحاكمة نفسها ، وحرضوا ضدها العامة بطريق مباشر أو غير مباشر مما ظهر أثره احيانا في الأوضاع السياسية[١٤٧] ، رغم أن ابن خلدون قد نزه أفراد طبقة الفقهاء والعلماء عن السياسة بسبب اعتيادهم « النظر الفكرى والغوص على المعاني وانتزاعها من المحسوسات وتجريدها في الذهن »[١٤٨] ، لذلك كان من الطبيعي أن يحظى الفقهاء والعلماء باحترام أفراد الطبقة الحاكمة التي رأت فيهم دعامة تستند اليهم في حكمها ، وتستعين بهم في اكتساب الرأى العام ، بحكم ما للدين ورجاله من قوة وسيطرة على النفوس آنذاك . وقد تجلت مظاهر الاحترام هذه من خلال حرص بعض الخلفاء على جمع العلماء والفقهاء حولهم . فقد روى الجاحظ أن الخليفة المأمون كان محبا للعلم ، مقدرًا للعلماء والفقهاء دورهم في بناء المجتمع ، وأنه كثيرا ما كان يردد أقوالهم في مجلسه[١٤٩] ، فقد غلب عليه يحي بن أكثم ، وكان فقيها عالما ، فترة من الزمن ، فولاه قضاء القضاة ، وعهد اليه بتدبير أمور الخلافة ، حتى صار الوزراء لايعملون شيئا الا بعد مطالعته[١٥٠] . ومثله كان السلطان المملوكي حسام الدين لاجين (٦٩٦ - ٩٦٨هـ / ١٢٩٦ - ١٢٩٨ م) ، الذي لم يكن العلماء يقبلون الأرض بين يديه حسب العادة ويقول : « أهل العلم منزهون عن ذلك[١٥١] ، بل وصل به الأمر الى النزول عن

سرير الملك وتقبيل يد أحد العلماء[١٥٢] .

ويتجلى هذا الاحترام الذى تمتع به أفراد هذه الطبقة في المجتمع الاسلامي من خلال ما أضفاه عليهم كتاب ديوان الانشاء من ألقاب ونعوت مثل بركة الدين[١٥٣] ، وبركة المسلمين وتاج الفقهاء ، وحجة الاسلام ، وشيخ الاسلام ، وشيخ الشيوخ[١٥٤] ، وفقيه زمانه ، وعالم عصره[١٥٥] ، وجمال الاسلام والمسلمين[١٥٦] وغير ذلك من ألقاب التقدير والتفخيم التي ان دلت على شيء فتدل على مدى احترام الخاصة والعامة لأفراد طبقة الفقهاء والعلماء . وحسبنا دليلا على ذلك أيضا ان الناس اعتادوا في زحام الأسواق أن يقدموا العلماء على أنفسهم عند البيع والشراء[١٥٧] ، كما كانوا كثيرا مايتوسلون بهم عند الطبقة الحاكمة للشفاعة في قضاء حوائجهم[١٥٨] .

ويبدو أن أهل هذه الطبقة قد شعروا بأهمية مكانتهم في المجتمع فذهبوا أحيانا الى معارضة الطبقة الحاكمة في الحق ، من ذلك ما يرويه الجاحظ عن مسلك قطرب النحوي الذى حدث الخليفة الأمين وهو مبتسم قائلا : « ياأمير المؤمنين كانت عدتك أرفع من جائزتك » ، فاغتاظ وزيره الفضل بن الربيع ، وكان عارفا بأصول أدب الحديث والمثول بين أيدي الخلفاء ، لهذا القول الجافي[١٥٩] . ويحدثنا ابن بطوطة بدوره أنه سمع بمصر أن السلطان المملوكي الناصر محمد بن قلاوون قال لجلسائه : « اني لا أخاف أحدا الا شمس الدين الحريرى قاضي قضاة الحنفية[١٦٠] » . ونقرأ كذلك عن القاضي أبي البقاء السبكي الذي رفض الاستجابة لأحد الحكام بحل وقف وقال له : « ان كنت ما تعرفني فأنا أعرفك بنفسي ! » ثم خرج من عنده بدون سلام[١٦١] .

ويستشف من المصادر التاريخية والأدبية أن العلماء والفقهاء تمتعوا في المجتمع الاسلامي بكثير من السعة وبسطة العيش ، لما كانوا يحصلون عليه من أرزاق متعددة المصادر ، كالزّجاج المتوفي سنة **٣١٠** هـ / **٩٢٢** م ، الذي كان له رزق في الندماء ، ورزق في الفقهاء ، وثالث في العلماء ، بالاضافة الى ثلاثمائة دينار نظرا لمكانته[١٦٢] . كما أجرى الخليفة المقتدر على الفقيه ابن دريد المتوفى سنة **٣٢١** هـ / **٩٣٣** م خمسين دينارا في كل شهر ، حين قدم بغداد فقيرا[١٦٣] . ويفهم كذلك من الرحالة الفارسي ناصر خسرو الذى زار مصر في زمن الخليفة الفاطمي المستنصر بالله في القرن الخامس الهجرى / الحادي عشر الميلادى ، أن مرتب قاضي القضاة وصل الى ألفي دينار مغربي في الشهر[١٦٤] ، بعد أن كان مائة فقط[١٦٥] . لذلك ليس بغريب أن يتأنق بعض الفقهاء

والعلماء في مأكله ومشربه وملبسه ، وأن يتخذ لنفسه الدور الحسان المزينة بالرخام وغيره[١٦٦] .

على أنـه من الخـطأ البـين أن نعتقد أن أفراد هذه الطبقة كانوا يعتمدون دائما على أرزاقهم التي يحصلون عليهـا من أهل الدولة والجاه ، اذ نقرأ أحيانا أن بعضهم اتخذ لنفسه مهنة يتعيش منها الى جانب العلم مثل أبي بكر الصبغي المتوفي سنة ٣٤٤ هـ / ٩٥٥ م الذي كان يبيع الصبغ بنفسه ، وان حانوته كان مجمع الحفاظ والمحدثين[١٦٧] . كما كان الفقيه دعلج بن أحمد السجزى ، شيخ أهل الحديث المتوفى سنة ٣٥١ هـ / ٩٦٢ م . يعاني التجارة ، حتى قيل إنّه لم يكن في الدنيا من التجار أيسر منه[١٦٨] . كذلك كان أبو العباس أحمد بن محمد الدبيلي ، الفقيه المبرز في الفقه الشافعي في مصر ، والمتوفي سنة ٣٧٣ هـ / ٩٨٣ م ، يتعيش من مهنة الخياطة ، وأنه « ما ارتفق من أحد بمصر شربة ماء[١٦٩] . وعمد بعض الفقهاء أيضا الى عدم الاعتماد على ما تجود به عليهم الطبقة الحاكمة من مرتبات وأرزاق ، فحاولوا الكسب عن طريق اعطاء بعض أموالهم للتجار حتى يشغلوها لهم في التجارة سرا ، كما حدث ابان العصر المملوكي ، ولكنهم في هذه الحالة تعرضوا لنقمة السلاطين اذا اكتشف أمرهم[١٧٠] .

ثالثًا : التجـــار :

احتل التجار مكانا مرموقا في المجتمع الاسلامي على مر العصور ، لأن التجارة كانت تعد من المهن التي « اذا ميزت من جميع المعايش كلها ، وجدتها أفضل وأسعد للناس في الدنيا ، والتاجر موسع عليه وله مروءة » ، على حد تعبير الدمشقي[١٧١] .

ولعله من المفيد أن نميز منذ البداية بين فئتين من التجار في المجتمع الاسلامي : كبار التجـار الـذين عاشوا دائما في المدن الكبرى ، واختصوا بالتعامل مع السلع الثمينة ، وارتبطوا ارتباطا وثيقا بالطبقة الحاكمة ، حيث كانوا يمدونها بما تحتاج اليه من فراش وثير ، وثياب أنيقة ، وأدوات زينة وغيرها مما تتطلبه أسباب الحياة المادية التي زاد الطلب عليها منذ خلافة بني أمية بسبب اختلاط العرب بأهالي البلاد المفتوحة من روم وفرس ، ولذلك كثـيرا ما نرى هذه الفئـة من التجـار داخل قصور الطبقة الحاكمة ، يعرضون عليهم سلعهم ، ويلبون طلباتهم الخاصة[١٧٢] ، أو للمشاركة في شتى المناسبات الرسمية ضمن كبار رجال الدولة من أرباب الوظائف والأشراف وعلية القوم[١٧٣] . كما عمد أفراد الطبقة

الحاكمة بدورهم الى تقريب التجار منهم ، واصطفوا بعضهم ندماء وأصحابا[١٧٤] مما جعل لتلك الفئة من كبار التجار كلمة مسموعة لديهم ، وصاروا يتقبلون منهم الهدايا والطرائف الثمينة[١٧٥] . ومن هنا جاء وصف الجاحظ لتجار عصره بأنهم « أروع الناس يدا وأهناهم عيشا ، وآمنهم سرا ، لأنهم في أفنيتهم كالملوك على أسرتهم ، يرغب اليهم أهل الحاجات ، وينزع اليهم ملتمسو البياعات ، لاتلحقهم الذلة في مكاسبهم ، ولايستعبدهم الفزع لمعاملاتهم » . كما فصل القول في أحوال معيشتهم ، وكيف أنهم كانوا يتمتعون بوفرة في المال تسلمهم من غوائل الدهر ، وتحقق لهم الدعة وأسباب الترف »[١٧٦] ويفهم من الجاحظ كذلك أن أكثر التجار ثراء على عصره هم التجار البحريين ، والبصريين ، وان ثراء التجار كان متفاوتا بين أصحاب الصنف الواحد[١٧٧] .

والحق أن جميع الشواهد تشير الى ماتمتع به أفراد هذه الفئة من كبار التجار من يسر ورخاء نتيجة تعاملهم في السلع الثمينة من أحجار كريمة وأعلاق نفيسة وطرائف ثمينة ورياش غالية ، كما يستشف من قصص ألف ليلة وليلة التي لاهم لها سوى الاشادة بثراء التجار[١٧٨] .

والفئة الثانية وتضم صغار التجار ونقصد بهم الباعة الذين كانو أكثر ارتباطا بعامة الناس من حبوبيين ، ودقاقين ، وخبازين ، وقصابين ، ورواسين ، وشوائين ، وقلائي السمك ، وعطارين ، وسمانين ، وبزازين ، وأبارين ، ووراقين وغيرهم[١٧٩] من بقالية لابتياع الحوائج اليومية ، بل وجد من الباعة من اتجر في الكلاب والسنانير[١٨٠] ولاعجب في هذا فقد كان لكل شيء ثمنه في سوق التجارة ، حتى الفضلات والنفايات كانت لها أيضا قيمتها[١٨١] ، بدليل تعريف ابن خلدون للتجارة بأنها « اشتراء الرخيص وبيع الغالي[١٨٢] .

والواقع أن كثرة الأموال في أيدى التجار قد جعلتهم دائما مطمع الولاة والحكام الذين غالوا في فرض المكوس عليهم ، وعمدوا الى مصادرة أموالهم أثناء بعض الأزمات الاقتصادية ، كما حدث ابان العصر المملوكي ، حتى دعا بعض التجار على أنفسهم أن يغرقهم الله حتى يستريحوا مما هم فيه من الغرامات والخسارات وتحكم الظلمة فيهم[١٨٣] . لذلك كان للتجار نقيب أووكيل يرعى مصالحهم ويشرف على أمورهم ، ويتفاوض نيابة عنهم مع الحكام عند الضرورة[١٨٤] .

بقي أن نشير في النهاية الى أنه رغم ما حققته طبقة التجار من جاه وثراء ، الا أنها ظلت من ناحية وضعها الاجتماعي أقرب الى طبقة العامة ، منها الى أفراد الطبقة الحاكمة ، بل لم ترق أيضا الى طبقة الفقهاء والعلماء ، اذ يفهم من بعض كتابات الجاحظ أن مهنة التجارة كانت في وقت من الأوقات مستهجنة من بعض فئات المجتمع الاسلامي[١٨٥] . ربما لأن وفرة الأموال في أيدي بعض التجار جعلهم يتحللون أحيانا من آداب المجتمع الاسلامي وتقاليده ، ويأتون من الأفعال ما يتنافى مع مكارم الأخلاق[١٨٦] .

رابعًا : أصحاب الحرف والصناعات :

وكان هؤلاء يؤلفون فئة نشطة في المجتمع الاسلامي ، وينتمون الى أجناس وطوائف دينية متعددة ، فقد كان يغلب عليهم أهالي البلاد المفتوحة من المسلمين والذميين يهود ومسيحيين . بل كثيرا مانجد بعض الحرف قد غلب عليها غير المسلمين ، كصناعة الحفر على المعادن الدقيقة مثل الفضة المنزلة بالميناء التي كانت حكرا على الصابئة دون غيرهم[١٨٧] ، ربما لأن العرب كانوا في بداية أمرهم ، كما يقول ابن خلدون ، أبعد الناس عن الصنائع ، لأنهم أعرق في البدو[١٨٨] . لذا تأثر النسيج الاجتماعي لأرباب الحرف بأصباغ غير عربية نتيجة لاختلاط العناصر الجنسية المتنوعة ببعضها البعض داخل المجتمع الاسلامي ، حيث تجلت الآثار الفارسية على صناعة النسيج ، والتأثيرات اليونانية في صناعة القبانات والاسطرلابات وآلات الحرب من مجانيق وعرادات ، ودبابات ، وآلات نفط ، كما وجدت التأثيرات الصينية في عمل الصباغين والدباغين والخراطين ، على حين وضحت التأثيرات الهندية على صناعة السيوف[١٨٩] .

وكان أرباب الحرف والصناعات ينقسمون فيما بينهم الى تخصصات حرفية منوعة ، تعج بها أسواق المدن الاسلامية ، حيث نشاهد بينهم صناعي القوارير الزجاجية ، والأواني الفخارية والخزفية . وصناعي المعادن من طرازين وحدادين[١٩٠] ، وصياقلة أى الذين يشحذون السيوف ويجلونها ، وصفارين أى الذين يصقلون النحاس الأصفر[١٩١] ، بالاضافة الى الطباقين أى صانعي الصواني ، والصاغة ، والحاكة ، والخياطين ، والقطانين ، الذين يندفون القطن ، والصباغين ، وصانعي البراذع والأسكافة ، والخراطين[١٩٢] وغيرهم ممن عرفوا أيضا فيما بينهم التخصص الدقيق الذى

نجده بين أصحاب الحرفة الواحدة . فقد أسهمت دراسة الكتابات والنقوش الأثرية على التحف والآثار الاسلامية في التعرف على العديد من التخصصات التي كانت تضمها الحرفة الواحدة . فقد أمكن عن طريق دراسة المنسوجات الأثرية على سبيل المثال أن نتعرف على مجال عمل كل من النساج ، والحائك ، والقصاب ، والقزاز ، والديباجي ، والرقام ، والمبيض والرفاء . كما أمكن من خلال دراسة المشغولات المعدنية التي وصلتنا أن نتعرف على التخصصات الدقيقة التي كانت تضمها هذه الحرفة من ضراب ، ونقاش ، وصفار ، ونحاس ، وموازيني ، ومكفت ، ومطعم ، وحداد ثقيل ، وحداد خفيف[١٩٣] .

وكان أصحاب الحرف والصناعات يعيشون أيضا داخل المجتمع الاسلامي ضمن تكتلات مهنية ، فلكل صنعة أو حرفة طائفة[١٩٤] ، ترعى مصالحها برئاسة شيخ الصنعة الذى تم انتخابه عادة من بين أفراد الطائفة لينظم لهم الأمور ، ويفض مشاكلها ، وليتوسط بينهم وبين أهل الدولة فيما يعن لهم من مشكلات[١٩٥] ، يليه الأساتذة أو المعلمون[١٩٦] فالصناع فالصبيان في تدرج مهني[١٩٧] . ولم يكن يسمح عادة لأي شخص بمشاركة أهل الحرفة صناعتهم ، لذا كانوا لايطلعون أحدا على أسرار حرفتهم مالم يكن من أبنائهم ، أو أتى يحل محل أحدهم ، وفي هذه الحالة كان يقبل بشروط خاصة[١٩٨] .

وكانت الحرف والصناعات تخضع أيضا لاشراف الدولة من خلال المحتسب الذى كان يعين لكل طائفة من الصناع عريفا ، مشهودا له بالثقة والأمانة ، يشترط فيه أن يكون على دراية ومعرفة تامة بأمور الحرفة التي يشرف عليها[١٩٩] مهمته اطلاع المحتسب على أخبار صنعته ويدل على مواطن الغش والتدليس الذي يلجأ اليه أحيانا أصحاب الحرفة[٢٠٠] .

وجرت العادة أيضا أن تقام لأرباب الحرف والصناعات تجمعات كبيرة داخل المدن الاسلامية وأسواق متخصصة ، يقصدها الناس على اختلاف طبقاتهم لشراء حاجتهم . والطريف أن هذه التجمعات والأسواق جذبت أنظار بعض رحالة العصور الوسطى ، فقد روى الرحالة الفارسى ناصر خسرو الذى زار مصر في منتصف القرن الخامس الهجرى / الحادى عشر الميلادى ، أنه شاهد في مدينة الفسطاط رباطا ضخما ، يجلس في الدور الأسفل منه الخياطون ، وفي الأعلى الرفاؤن ، وأنه أحصى في هذه المدينة مائتي

بناء تؤدى نفس الغرض[٢٠١] . كما تحدث أيضا عن سوق القناديل الواقع بالقرب من جامع عمرو بن العاص ، وذكر أنه كان يحوي طوائف الصناع المهرة في أنواع البلور الراقي ، والتحف العاجية من أنياب الفيل ، والاسكافية الذين يصنعون النعال الراقية من جلد البقر المستورد من الحبشة[٢٠٢] . ومع ذلك يجب أن ننوه هنا أن الصناع وأرباب الحرف كانوا يقومون في كثير من الأحيان على سد حاجيات الحياة الاجتماعية بما تحت أيديهم من مواد يمكن تصنيعها[٢٠٣] .

هذا وقد عاش معظم هؤلاء الحرفيين والصناع معيشة متوسطة داخل المدن الاسلامية ، اذ لم يكونوا بالأغنياء الموسرين ، ولا بالفقراء المعدمين ، وربما دفعهم ضيق ذات اليد أحيانا الى المساهمة بدور فعال في الحركات الثورية التي كانت تندلع في المجتمع ضد الحكام بهدف تحسين أوضاعهم الاجتماعية والاقتصادية[٢٠٤] .

خامسًا : العامــة :

يعرف ابن الأثير العامة بأنهم أخلاط من الغوغاء ، ولفيف من أمم شتى[١٥٥] تكتظ بهم المدن الاسلامية ، يصعب التمييز بين الفاضل والمفضول منهم[٢٠٦] ، لأنهم جمهور غفير من الحوائين والراقين والخناقين والمكدين[٢٠٧] ، والطرقين ، والسقائين ، والمكارية ، والمساكين من السؤال[٢٠٨] ، وغيرهم من المعدمين أوأشباه المعدمين من أرباب الحرف الصغيرة ، واذا تعطل بعضهم عن العمل بسبب كساد أومجاعة ، أوركن الى بطالة ، انصرف الى لهو وعبث أونهب في الأماكن المهجورة ، أوانخرط في مناسر اللصوص ، الـذين يطلق عليهم اسم البلاحتية أوالزعر[٢٠٩] ، أوالحرافيش أوالمشاعلية[٢١٠] وهي مسميات تعني المعـدمين ، وأهل الفساد من الدهماء والغوغاء الذين عدوا في المجتمع بسبب كثرة عددهم ، وسوء أخلاقهم ، فكانوا فسادًا واضطرابًا مما جعل الدولة تخشى سطوتهم[٢١١] ، وتعمـل على اتقـاء شرهم بوسـائل متعددة ، لعل أهمها سياسة اشباع البطون بهدف كسب قلوبهم خاصة في أوقات الغلاء وندرة الأقوات ، وذلك عن طريق توزيعهم على الأثرياء من أصحاب الأموال لاطعامهم والتكفل بهم[٢١٢] . بيد أن سياسة العـطف على العامة ومنحهم الهبات والصدقات في شتى المناسبات لم تكن كافية لحل مشـاكلهم اليومية . فقـد عاش هؤلاء رغم ثراء الـدولـة عيشـة الكفـاف ، ولم يكن باستطاعتهم في أغلب الأحيان سد حاجتهم الضرورية[٢١٣] . فقد لاحظ بعض الرحالة

الأجانب الذين زاروا مصر في زمن سلاطين المماليك وجود أعداد كبيرة منهم بمدينة القاهرة بلا مأوى ، تهيم في الطرقات ليل نهار ، وأجسادهم شبه عارية ، تسأل الناس[٢١٤] .

ليس بغريب أن نجد العامة كثيرا ماضجوا بالشكوى وثاروا من وطأة المعاناة كما كان بعضهم لايتورع عن حمل السلاح للدفاع عن أنفسهم خاصة عندما تضطرب الأمور وتزداد القلاقل ، وتتحدث المصادر التاريخية عن اقتناء بعض أفراد هذه الطبقة للسيوف والسكاكين[٢١٥] ، وعن ظهور تنظيمات مدنية وعسكرية بين صفوفهم ، كانت تخضع لقيادة موحدة من أجل رعاية مصالحهم مثل « العيارون » الذين وجدوا أولا في أسواق بغداد منذ نهاية القرن الثاني الهجرى / الثامن الميلادى ، ثم انتشروا في سائر المدن الاسلامية ، وقويت شوكتهم بعد أن نظموا أنفسهم في القرن الخامس الهجرى / الحادى عشر الميلادى ، على نحو يشبه بنظام الشرطة ، وفرضوا الفروض على الأسواق ، وأخذوا ما كان يأخذه رجال الدولة ، وكثيرا ماكان الوزراء وغيرهم من العمال يقاسمونهم ويغضون الطرف عنهم[٢١٦] .

وشهدت المدن الاسلامية وجود فئة أخرى من العامة ، هم « الشطار » ، الذين كانوا بدورهم أهل دعارة ورعاع ، اتخذوا لأنفسهم ملابس خاصة ومئزرا يأتزرون به على صدورهم ، عرف بازار الشطار[٢١٧] . وكان هؤلاء أكثر انتشارا في المجتمع الاسلامي ، وأكثر ميلا الى المرح والفكاهة واللهو بدليل وصف المقرى لهم بأنهم « أهل نوادر وتنكيتات وتركيبات وأخبار مضحكة تملأ الصحف الكبرى لكثرتها وتضحك الثكلى »[٢١٧] .

بقي أن نشير الى أنه رغم ماكان يعانيه أفراد طبقة العامة من مظاهر الاهمال الاجتماعي والسياسي داخل المجتمع الاسلامي ، الا أنهم كانوا يمثلون أحيانا قوة لها شأنها في الأحداث السياسية ، فقد عمدت الدولة في بعض الأوقات الى الاستعانة بهم للقضاء على الخارجين عليها والمتمردين على سلطانها . من ذلك ماحدث في أيام الخليفة الفاطمي الظاهر عام ٤٢٠ هـ / ١٠٢٩ م ، عندما استطاع المغاربة الانتصار على الأتراك بفضل معاونة العامة لهم[٢١٩] .

وتشير المصادر أيضا الى الدور الذى لعبه العوام في الصراعات الدائرة بين أمراء دولة المماليك ، اذ كثيرا ما كان يعمد أحدهم الى اجتذاب العوام الى صفه عن طريق التودد اليهم « والترقق اليهم ويقول لهم : أنا واحد منكم وأنتم أخواننا وأصحابنا »[٢٢٠] .

سادسًا : الزراع أو الفلاحون :

وكـان أغلبهم من أهـالي البلاد المفتوحة الذين عاشوا في الكور والرساتيق في حالة اجتماعية سيئة ، ينظر اليهم نظرة ازدراء وتحقير(٢٢١) بدليل قول ابن خلدون « ان الفلاحة معاش المستضعفين، يخص أهلها بالمذلة »(٢٢٢) ، وهو بذلك يعكس لنا النظرة العامة الى المـزارعين الذين وصفتهم أغلب المؤلفات بالجهل والتأخر وخشونة الطبع وقذارة المظهر وحـاولت أن تلصق بهم كل نقص ورذيلة(٢٢٣) . وذلـك على الرغم مما جاء في القرآن الكريم وفي بعض الأحاديث النبوية من اشادة بالفلاحة ومتعانيها(٢٢٤) ، رغم الجهود التي بذلتها الخلافة في أول الأمر للنهوض بالزراعة(٢٢٥) ، وتحسين أحوال الزراع ، ومراعاة العدالة في جمع الخراج الذى كان يقوم اما على نظام المحاسبة أى وفقا لمساحة الأرض ومبلغ جودتهـا ونـوع المحصـول(٢٢٦) ، أوعلى نظام المقـاسمة ، أى يخصص النصف أو الثلث لبيت المال بعد الحصاد بحسب ما اتفق عليه(٢٢٧) ، أوعلى أساس الالتزام وهو أن يعهد بزمام قرية أومدينة أو ناحية الى شخص واحد يضمن خراجها لمدة معينة ، ثم يتولى هو بنفسه جمع الخراج(٢٢٨)

ورغم حرص الخـلافـة على تصنيف المؤلفـات في موضوع الخراج ، كما حدث أيام المهدي والرشيد ، لرفع الظلم عن الفلاحين(٢٢٩) ، فقد بالغ عمال الخراج في جبايته من أهالي البلاد المفتوحة مما أدى الى وقوع التصادم في كثير من الأحيان بينهم وبين الدولة مثلما حدث في خلافة العباسيين ، اذ ثار أقباط مصر عدة مرات بسبب سياسة التعسف في جبـاية الخـراج ، كان آخـرهـا وأكـبرهـا ثورة البشمـور أوالبشرود ، في عهـد الخليفة المـأمـون(٢٣٠) مما اضـطره الى القـدوم بنفسـه الى مصر في مطلع عام ٢١٧ هـ / ٨٣٢ م(٢٣١) . ونجح في القضاء عليها ، وعزل واليه عيسى بن منصور عنها ، بعد أن اتهمه بسوء الحكم وقال له : « لم يكن هذا الحدث العظيم الا عن فعلك وفعل عمالك ، حملتم الناس ما لايطيقون(٢٣٢) » .

ولم يقتصر الأمر على التعسف في جباية الخراج ، بل أثقل كاهل الزراع : أيضا بشتى أنـواع المغارم والمظالم التي حلت بهم من جانب الحكام والولاة الذين فرضوا على أهل القرية أحيانا نظام المسئولية المشتركة فيما يستحق عليهم من أموال ؛ حتى في حالة توزيع القـرية الـواحـدة بين عدة ملاك أومقـطعـين ، اعتـبر كل مزارع بالنسبـة لزمـلائـه شريكـا(٢٣٣) . هذا فضلا عن التزامات أخرى متنوعة ، كان على الفلاحين القيام بها لصاحب الأرض ، كالضيافة والهدايا التي تشتمل بعض منتجات الريف من دجاج ولحم

وكعك وغيره(٢٣٤) ، والتي اعتبرت في كثير من الأحيان ضمن الخراج ، لأنها صارت تجبى سنويا ، الأمر الذى دفع بالكثير من أهالي القرى الى ترك قراهم والهجرة الى المدن ، وحتى هذا صار صعب المنال ، فقد تصدت لهم الدولة في أحيان كثيرة وحرمت عليهم الفكاك من الأرض باستثناء تلك الفترة القصيرة التي حكم خلالها الخليفة الأموى عمر ابن عبد العزيز ، الذي قيل إنَّه سمح للزراع بالهجرة الى المدن والاستقرار فيها(٢٣٥) . بيد أن الأمور سرعان ما عادت الى سيرتها الأولى بعد وفاته ، وأصبح لزاما على كل مزارع نزح من الريف خلال ثلاث سنوات أن يعاد الى القرية قهرا ، ويلزم لشد الفلاحة ، بحجة أن هذا شرع الديوان ، وهو في الواقع على حد تعبير السبكي ، استرقاق للفلاحين(٢٣٦) .

وإذا أضفنا الى ما تقدم ماتعرض له الزراع في بعض الأوقات من أذى العربان وبطشهم الذين كثيرا ما أغاروا على القرى وفعلوا بالزراع « مالا تفعله الكفرة »(٢٣٧) ، لتبين لنا بوضوح حقيقة الوضع المزري الذى عاشته هذه الطبقة في المجتمع الاسلامي .

سابعًا : الرقيــق :

ونأتي أخيرا الى طبقة الرقيق التي كانت تمثل في أول الأمر قاع المجتمع الاسلامي ، ومن المعروف أن الرق قديم قدم الانسان على وجه الأرض ، عرف منذ أن وجد القوي والضعيف في بني الانسان ، فاستغل القوي الضعيف لتحقيق مآربه ، وليتحمل عنه عبء العمل الشاق . وجاء الاسلام فوجد هذه الظاهرة متفشية بين الناس ، فعمل على التخفيف من حدتها عن طريق الحث على عتق الرقيق الذى جعلة كفارة عن الحنث في اليمين ، أو الافطار عمدا في شهر رمضان ، أو القتل الخطأ أو غير ذلك . كما جعل ثُمن أموال الزكاة لتحرير الرقاب(٢٣٨) ، كذلك نص القرآن الكريم والحديث النبوي على حسن معاملة الرقيق(٢٣٩) الذين كان معظمهم من أسرى الحرب(٢٤٠) ، أو من بين الجزية المفروضة على بعض الولايات(٢٤١) ، أو عن طريق الشراء بعد أن أصبح له في العصر العباسي تجارة لها قواعدها وأصولها(٢٤٢) ، وصار له في المدن الاسلامية الهامة أسواق خاصة ، كدار الرقيق في بغداد حيث يزدحم الناس فيها للفرجة دون أن يكون لهم رغبة في الشراء ، مما حدا ببعض الخلفاء إلى اصدار مراسيم تحرم التزاحم للفرجة ، وتشترط على من يذهب الى سوق الرقيق أن يكون بائعا أو مشتريا(٢٤٣) .

وكان الرقيق في المجتمع الاسلامي من أجناس شتى ، منهم الزنوج السود الذين قاموا في العصر العباسي بثورة عارمة عرفت بثورة الزنج ، دامت من سنة ٢٥٥ - ٢٧٠ هـ / ٨٦٨ - ٨٨٣ م[٢٤٤] ، ومعظم هؤلاء من شرق أفريقيا ووسطها ومن بلاد النوبة ، وكانوا يستخدمون في الأعمال الحقيرة ككنس الدار وخدمة الدواب وما أشبه ذلك ، على العكس من الترك الذين جلبوا من أقاليم ماوراء النهر مثل خوارزم والشاش وأشروسنة وسمرقند وبخارى[٢٤٥] ، وكانوا يتولون عادة مناصب الحكم والقيادة كما يستشف من قول المؤرخ ابن حسول الذى يقول : « ولايرضى التركي اذا خرج من وثاق الا بزعامة جيش أو التوسم بحجابة أو الرياسة على فرقة . كما أنه لايرضى الا أن يساويه سيده في مطعمه ومشربه وملبسه ومركبه »[٢٤٦] .

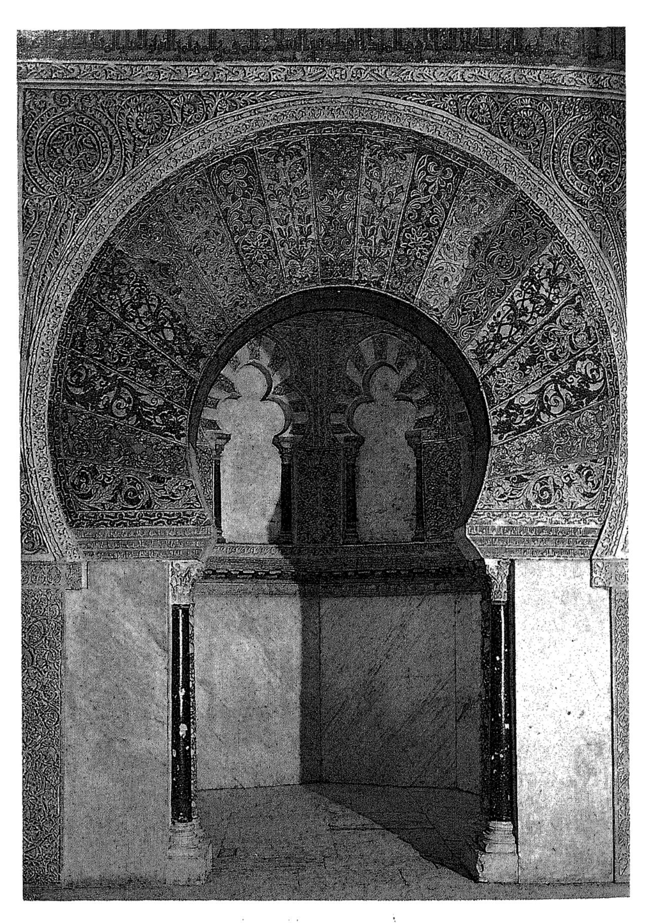
وكان هناك عنصر ثالث من الرقيق من بين الشعوب الاسلامية أى سكان البلاد الممتدة من بحر قزوين شرقا الى البحر الادرياتي غربا ، أطلق عليهم العرب اسم الصقالبة ، تعريب الكلمة الفرنسية Cesclane ، أو الكلمة الانجليزية Slave ، بمعنى العبد أو الرقيق ، الذين لعبوا دورا هاما في التاريخ السياسي والعسكري والحضاري للمغرب والاندلس[٢٤٧] ، واستطاع هؤلاء الصقالبة أن يؤسسوا دولا صقلبية في شرق الاندلس بعد سقوط الخلافة المروانية وبداية الفتنة .

ورغم أن هؤلاء الرقيق كانوا يحتلون في بادىء الأمر أسفل البناء الطبقي في المجتمع الاسلامي[٢٤٨] ، الا أن فئة الترك منهم استطاعت بفضل سماحة الاسلام أن تؤلف في ظل الخلافة العباسية طبقة عسكرية مميزة ، احتلت فيها بعد البناء الطبقي في هذا المجتمع ، بل واستطاعت أيضا أن تكون دولة مستقلة حكمت كلًّا من مصر والشام والعراق والحجاز زهاء ثلاثة قرون ، ونقصد بها دولة سلاطين المماليك التي قامت في أعقاب الدولة الأيوبية سنة ٦٤٨ هـ / ١٢٥٠ م ، وبقيت حتى سقطت أمام جحافل الجيوش العثمانية بقيادة سليم الأول سنة ٩٢٣ هـ / ١٥١٧ م . وكذلك قامت في الهند دولة من المماليك الترك تركت بصماتها واضحة في حضارة الاسلام في الهند .

والحديث عن الرقيق من الرجال يحتم علينا أيضا الاشارة الى إناث الرقيق وهن الجواري من الاماء والسراري من بين الهنديات والسنديات والروميات والكرديات والمصريات والحبشيات والزنجيات والتركيات والخراسانيات وغيرهن[٢٤٩] ، ممن عجت بهن قصور الخلفاء والحكام على مر العصور ، حتى وصل عددهن في العصر العباسي الى

مايقارب ثلث السكان في بغداد[٢٥٠] ، وقد لعب هؤلاء دورا هاما في الحياة السياسية والاجتماعية والثقافية والفنية في المجتمع الاسلامي ، لايقل اطلاقا عن دور الذكور من الرقيق . فقد صار بعضهن أمهات الخلفاء[٢٥١] ، ويطلق على الواحدة منهن أم الولد التي عرفتها الشريعة بأنها الأمة التي أنجبت ولدا لسيدها ، وكانت تصبح حرة بعد موته ، ولايجوز بيعها أو توريثها ، كما أن طفلها ذكرا أو انثى كان يعتبر حرا منذ ولادته[٢٥٢] .

ويجب ألا ننسى أيضا دور الجواري في المؤامرات السياسية ، اذ كن يستخدمن في أعمال التجسس والايقاع بالخصوم أو التخلص منهم[٢٥٣] ، بالاضافة الى دورهن في الحياة الثقافية والفنية في المجتمع الاسلامي ، لذا كانت قيمة الجارية ومنزلتها عند صاحبها ، تتوقف على مافيها من مميزات كحسن الطلعة أو جمال الصوت أو غير ذلك من المؤهلات[٢٥٤] .



المسجد الأموي الجامع بقرطبة

الحواشي

(١) أنظر مثلا عند التنظيم الطبقي في عهد الساسانيين كتاب كريستنسن ، إيران في عهد الساسانيين ، ترجمة يحيى الخشاب ، القاهرة ١٩٥٧ ، ص ٨٥ . وكتاب محمود سلام زناتي ، القانون الروماني ، القاهرة ، ١٩٦٤ ، ص : ١٤ - ١٥ ، ٢٧ - ٢٨ ، ٥١ - ٥٢ ، لتتبع التغير الذى طرأ على التقسيم الطبقي للمجتمع الروماني ؛ أحمد مختار العبادى تاريخ المغرب والأندلس ، الاسكندرية (بدون تاريخ) ، ص ٥١ - ٥٢ ، عن التقسيم الطبقي لاسبانيا قبل الفتح العربي .

(٢) راجع الفصل الأول (القرآن الكريم) .

(٣) عن هذه الصحيفة أنظر ابن هشام ، كتاب سيرة النبي ، جـ ١ ، ٥٠١ - ٥٠٤ ، ابن كثير ، السيرة النبوية ، تحقيق مصطفى عبد الواحد ، القاهرة ١٩٦٤ ، جـ ٢ ، ص ٣٢١ - ٣٢٤ ، المقريزي ، امتاع الاسماع بما للرسول من الأبناء والأموال والحفدة والمتاع ، تحقيق محمد شاكر ، القاهرة ١٩٤١ ، ص ٥٠ ، السيد عبد العزيز سالم ، تاريخ الدولة العربية ، جـ ٢ ، ص ٧٩ - ٨٢ .

(٤) سورة آل عمران ، آية رقم : ١١٠ .

(٥) فتحية النبراوى ، تاريخ النظم والحضارة ، ص ١٦٢ .

(٦) سورة الحشر ، آية رقم ٩ .

(٧) ابن هشام ، كتاب سيرة النبي ، جـ ١ ، ص ٥٠٣ .

(٨) السيد عبد العزيز سالم ، تاريخ الدولة العربية ، جـ ٢ ، ص ٤٨ .

(٩) أنور الرفاعي ، النظم الاسلامية ، ص ٢٠٤ ، فيليب حتي ، تاريخ العرب ، ص ٢٩٦ ، ابن الأثير ، الكامل ، جـ ٤ ، ص ١٥٨ .

(١٠) حسن الباشا ، أصول الحضارة الاسلامية ، مجلة الدارة ، مارس ١٩٧٥ ، ص ٦٨ ، دراسات في الحضارة الاسلامية ، ص ٨ .

(١١) السيد عبد العزيز سالم ، تاريخ الدولة العربية جـ ٢ ، ص ٢٠٥ .
Sayed A. Ali, A Shprt Mistory, P. 57

(١٢) الطبرى ، تاريخ الأمم والملوك ، جـ ٥ ، ص ٢١ .

(١٣) سورة الحجرات ، آية رقم ١٠ .

(١٤) سورة الحجرات ، آية رقم ١٣ .

(١٥) عن أنـور الرفاعي ، النظم الاسلامية ، ص ١٩٨ ، حسن ابراهيم حسن ، تاريخ الاسلام ، جـ ١ ، ص ٥٤٢ .
(١٦) عنهم أنظر النجار ، الموالي في العصر الأموى ، القاهرة ١٩٤٩ ، ص ١٤ .
(١٧) المقريزى ، المواعظ والاعتبار ، جـ ١ ، ص ٥٠ .
(١٨) حسن ابراهيم حسن ، تاريخ الاسلام ، جـ ١ ، ص / ٣٤٩ - ٤٩٠ / .
(١٩) السيد عبد العزيز سالم ، تاريخ الدولة العربية ، جـ ٢ ، ص ٣٣٤ ، محمود شاكر ، التاريخ الاسلامي ، العهد الأموى ، جـ ٤ ، ص ٧٣ .
(٢٠) المسعودى ، مروج الذهب ، جـ ٢ ، ص ١٦٧ - ١٦٨ .
(٢١) الطبرى ، تاريخ الأمم والملوك ، جـ ٨ ، ص ١٩١ - ١٩٣ .
(٢٢) محمود شاكر ، التاريخ الاسلامي ، العهد الأموى ، جـ ٤ ، ص ٢٨٥ .
(٢٣) حسن ابراهيم حسن ، تاريخ الاسلام ، جـ ١ ، ص ٣٤٩ .
(٢٤) ابن سعد ، كتاب الطبقات الكبرى ، ليدن ١٣٢٢هـ ، جـ ٥ ، ص ٢٥٨ ، أرنولد ، الدعوة الى الاسلام ، ترجمة حسن ابراهيم حسن وآخرون ، القاهرة ١٩٤٧ ، ص ٧٦ .
(٢٥) ابن عبد ربه ، العقد الفريد ، القاهرة ١٢٩٣ هـ ، جـ ٢ ، ص ٨٥ ،
Emey, De L'Islam, IV, art. Sh'ubiya, P. 410
(٢٦) أنور الرفاعي ، النظم الاسلامية ، ٢٠٧ - ٢٠٨ .
(٢٧) حســن ابراهـيم حســن ، تاريخ الاســلام ، جـ ١ ، ص ٣٥٠ ، ٥٤٣ ، عبد المنعم ماجد ، الدولة العربية ، جـ ٢ ، ص ٣٣١ .
(٢٨) ابن طبـاطبا ، الفخري في الآداب السلطانية ، ص ١٣٩ - ١٤٠ ، العيون والحدائق ، ص ١٨٢ - ١٨٣ ،
Emey de L'Islam, 2e ed. art. Abu Muslim, I, p. 145
(٢٩) عبد المنعم ماجد ، العصر العباسي الأول ، جـ ١ ، ص
(٣٠) الطبري ، تاريخ الأمم والملوك ، جـ ٩ ، ص ١٧٥ .
(٣١) الجهشياري ، الوزراء والكتاب ، ص ١٥٩ .
(٣٢) أحمد شلبي ، في قصور الخلفاء العباسيين ، القاهرة ١٩٥٤ ، ص ١٩٥ .
(٣٣) عن هذا العيد أنظر ابن مسكويه ، تجارب الأمم ، ص ٢٥ ، ٢٤٨ ، ٤٠٧ ،

٤٩٩ ، ابن طباطبا ، الفخري في الآداب السلطانية ، ص ١٤٠ ، ٢٠٦ ، القلقشندي ، صبح الأعشى ، جـ ٢ ، ص ٤٠٨ ، النويري ، نهاية الأرب ، جـ ١ ، ص ١٨٥ وأنظر أيضا فؤاد عبد العاطي الصياد ، النوروز ، منشورات جامعة بيروت العربية .

(٣٤) الجاحظ ، التاج في أخلاق الملوك ، نشره أحمد زكي ، القاهرة ١٩١٤ ، ص ١٥٩ ، البيروني الآثار الباقية عن القرون الخالية ، تحقيق ساخو ، ليبزج ، ١٨٧٨ - ١٨٧٩ ، ص ٢٢٢ ، النويري ، نهاية الارب جـ ١ ، ص ١٨٧ - ١٨٨ ، القلقشندي ، صبح الأعشى ، جـ ٢ ، ص ٤٠٩ .

(٣٥) عبد المنعم ماجد ، العصر العباسي الأول جـ ١ ، ص ٢٢٠ .

(٣٦) النويري ، نهاية الارب ، جـ ٢ ، ص ٢٣٩ - ٢٤١ .

(٣٧) الأصفهاني ، كتاب الأغاني ، بولاق ١٢٨٥ هـ ، جـ ١ ، ص ٣٧٨ - ٣٧٩ .

(٣٨) ابن طيفور ، كتاب بغداد ، تحقيق كيلر ، ليبزج ١٩٠٨ ، ص ٥٨ .

(٣٩) المسعودي ، مروج الذهب ، جـ ٣ ، ص ٣٦٠ ، الصابي ، رسوم الخلافة ، تحقيق ميخائيل عواد ، بغداد ١٩٦٤ ، ص ٩٠ .

(٤٠) عبد المنعم ماجد ، العصر العباسي الأول جـ ١ ، ص ٢٢٨ ، سعيد عبد الفتاح عاشور وآخرون ، دراسات في تاريخ الحضارة ، ص ٢٥٩ . السيد عبد العزيز سالم ، تاريخ الدولة العباسية (العصر العباسي الأول) .

(٤١) الجهشياري ، الوزراء والكتاب ، ص ٣ - ٤ ، ٣١٦ ، توفيق اليوزبكي ، الوزارة نشأتها وتطورها في الدولة العباسية ، بغداد ١٩٧٠ ، ص ٢٩ ، عبد العزيز الدوري ، العصر العباسي الأول ، بغداد ١٩٤٢ ، ص ٢١٢ . وانظر ابراهيم سلمان ، الوزارة في العصر العباسي الأول .

(٤٢) ابن صاعد ، كتاب طبقات الأمم ، تحقيق شيخو ، بيروت ١٩١٢ ، ص ٨ ، القلقشندي ، صبح الأعشى ، جـ ٤ ، ص ٤٣٩ .

(٤٣) المسعودي ، مروج الذهب ، جـ ٣ ، ص ٤٦٥ .

(٤٤) البلاذري ، فتوح البلدان ، القاهرة ١٩٠١ ، ص ٤٣٦ - ٤٣٧ .

(٤٥) عبد العزيز الدوري ، العصر العباسي الأول ، ص ٢٢٧ ، عبد المنعم ماجد ، العصر العباسي الأول ، جـ ١ ، ص ٣٩٠ .

(٤٦) ياقوت ، معجم البلدان ، القاهرة ١٩٠٦ ، جـ ٥ ، ص ١٤ - ٢١ .

(٤٧) عن هذه المدينة أنظر ، ياقوت ، معجم البلدان ، جـ ٥ ، ص ١٢ ، ابن طباطبا الفخري في الآداب السلطانية ، ص ٢١١ ، ص ٢١١ ، أبو الفداء ، المختصر في أخبار البشر القسطنطينية ١٢٨٦ هـ ، جـ ٢ ، ص ٣٥ ، العيون والحدائق ، ص ٣٨١ - ٣٨٢ ،

-138. Schwarz, Die Abbasiden, Reisdeng Samarra, Leippig, 1909; Ency. de l'Islam, I ed. art Samarra, IV, pp,36

(٤٨) الكندي ، كتاب الولاة وكتاب القضاة ، بيروت ١٩٠٨ ، ص ١٩٣ ، ابن تغرى بردى ، النجوم الزاهرة في ملوك مصر والقاهرة ، القاهرة ١٩٣٠ - ١٩٧٢ ، جـ ٢ ، ص ٢٢٣ .

(٤٩) عبد المنعم ماجد ، العصر العباسي الأول ، جـ ١ ، ص ٤٣٠ - ٤٣١ .

(٥٠) سعيد عبد الفتاح عاشور وآخرون ، دراسات في تاريخ الحضارة ، ص ٢٦٠ .

(٥١) ابن صاعد ، كتاب طبقات الأمم ، ص ٣٦ .

(٥٢) فيليب حتي ، تاريخ العرب ، ص ٤٢٩ .

(٥٣) أنور الرفاعي ، النظم الاسلامية ، ص ٢٠٧ .

(٥٤) سعيد عبد الفتاح عاشور وآخرون ، دراسات في تاريخ الحضارة ، ص ٢٦٠ .

(٥٥) هذه الوصية كانت في أثناء حجة الوداع في السنة العاشرة من الهجرة ، اذ يقال ان النبي (ﷺ) خطب في الحجيج قائلا : « ألست أولى بالمؤمنين من أنفسهم ؟ » قالوا : بلى يارسول الله ، قال : « فمن كنت مولاه فعلي مولاه ، اللهم وال من والاه وعاد من عاداه ، وانصر من نصره ، واخذل من خذله » . . أنظر عبد المنعم ماجد ، نظم الفاطميين جـ ١ ، ص ٥٢ ، ظهور خلافة الفاطميين وسقوطها في مصر ، الاسكندرية ١٩٦٨ ، ص ٧٩ - ٨٠ . كما تردد كتب الشيعة رواية أخرى ملخصها أن الرسول قال لعلي في أثناء غزوة تبوك : « أما ترضى أن تكون مني بمنزلة هارون من موسى » (أنظر النعمان ، دعائم الاسلام جـ ١ ، ص ٢٥) .

(٥٦) ابن خلدون ، كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر ، بيروت ١٩٥٧ ، جـ ٣ ، ص ٣٦٥ .

(٥٧) Ency. De L'Islam, Ier., art Sunna, IV, PP. 581 - 583.

(٥٨) عبد المنعم ماجد ، العصر العباسي الأول ، جـ ١ ، ص ٣٦٨ - ٣٦٩ .
(٥٩) المسعودي ، مروج الذهب ، جـ ٢ ، ص ٢٤١ - ٢٤٢ .
(٦٠) ابن خلدون ، العبر ، جـ ٣ ، ص ٢٧٧ .
(٦١) عبد المنعم ماجد ، العصر العباسي الأول ، جـ ١ ، ص ٧٨ .
(٦٢) المقريزي ، اتعاظ الحنفا بأخبار الأئمة الخلفا ، تحقيق جمال الدين الشيال ، القاهرة ١٩٤٨ ، ص ١٦٤ - ١٦٥ .
(٦٣) حسن ابراهيم ، الفاطميون في مصر وأعمالهم السياسية والدينية بوجه خاص ، القاهرة ١٩٣٢ ، ص ١٨٧ ، محمد جمال الدين سرور ، الدولة الفاطمية في مصر ، ص ٨١ - ٨٢ ، سعيد عبد الفتاح عاشور وآخرون ، دراسات في تاريخ الحضارة ، ص ٢٦١ .
(٦٤) العيون والحدائق ، ص ٢٦٠ .
(٦٥) ابن خلدون ، العبر ، جـ ٣ ، ص ٤٣٤ .
(٦٦) الطبري ، تاريخ الأمم والملوك ، جـ ٩ ، ص ١٣٦ ، البلاذرى ، فتوح البلدان ، ص ١٥٧ - ١٥٨ .
(٦٧) الطبري ، تاريخ الأمم والملوك ، جـ ٩ ، ص ٣٣٤ - ٣٣٥ .
(٦٨) المقريزي ، السلوك ، جـ ٣ ، ص ٢٠٦ ، أحمد عبد الرازق ، البذل والبرطلة ، ص ١٢٤ .
(٦٩) عن نقابة الأشراف أنظر ، القلقشندي ، صبح الأعشى ، جـ ٢ ، ص ٣٧ ، ابن شاهين الظاهري زبدة كشف الممالك ، ص ١٥ ، حسن الباشا ، الفنون والوظائف ، جـ ٣ ، ص ١٢١١ - ١٢١٢ .
(٧٠) الماوردي ، الأحكام السلطانية ، ص ١٣٧ .
(٧١) أبو يوسف ، كتاب الخراج ، ص ٦٩ - ٧٠ ، ابن قيم الجوزية ، أحكام أهل الذمة ، نشر صبحي الصالح ، دمشق ١٩٦١ ، جـ ١ ، ص ٤٩ - ٥٠ .
(٧٢) سورة التوبة ، آية رقم ٢٩ ، سورة البقرة ، الآيتان ٩٩ ، ١٠٣ ، سورة آل عمران ، الآيات ٦٢ - ٦٥ .
(٧٣) ابن قيم الجوزية ، أحكام أهل الذمة ، جـ ١ ، ص ١ - ١٠ .
(٧٤) النويري ، نهاية الارب ، جـ ٨ ، ص ٢٣٤ - ٢٣٥ ، القلقشندي ، صبح الأعشى ، جـ ١٣ ، ص ٣٥٦ - ٣٥٧ .

(٧٥) المقـريزي ، المـواعظ والاعتبار ، جـ ١ ، ص ١٢٤ ، جـ ٢ ، ص ٤٩٢ ، السيوطي ، حسن المحاضرة في أخبار مصر والقاهرة ١٢٩٩ هـ ، جـ ١ ، ص ٦٨ ، جـ ٢ ، ص ٢٧ .

(٧٦) ابن خلكان ، وفيات الأعيان ، تحقيق محمد محي الدين عبد الحميد ، القاهرة ١٩٢٨ م ، جـ ١ ، ص ٣٠٢ .

(٧٧) محمد عويس ، المجتمع العباسي من خلال كتابات الجاحظ ، القاهرة ١٩٧٧ ، ص ١٧٨ .

(٧٨) الجاحظ ، الحيوان ، تحقيق عبد السلام هارون ، القاهرة ١٣٦٦ هـ ، جـ ٤ ، ص ٢٧ - ٢٨ .

(٧٩) تريتون ، أهل الذمة في الاسلام ، ترجمة حسن حبشي ، ص ٢٤ ، قاسم عبده قاسم ، أهل الذمة في مصر والعصور الوسطى ، القاهرة ١٩٧٩ ، ص ١٩٧ .

(٨٠) ابن تغـري بردى ، منتخبـات من حوادث الدهور في مدى الأيام والشهور ، كاليفورنيا ، ١٩٣٠ ، جـ ٣ ، ص ٤٤٠ .

(٨١) J. Mann, The Jews in Egypt and Palestine under The Fatimide Caliphs, Oxford, 1920 I, p. 218.

(٨٢) سيدة اسماعيل الكاشف ، مصر في عصر الولاة ، ص ١١٩ .

(٨٣) قاسم عبده قاسم ، أهل الذمة ، ص ٨٤ .

(٨٤) الاسنـوي ، الكلمات المهمـة في مبـاشرة أهـل الـذمـة ، نشر موشى برلمان ، الولايات المتحدة ١٩٦٩ ، ص ٢٠ ، ٢٢ .

(٨٥) ابن النقاش ، المذمة في استعمال أهل الذمه ، مخطوط بدار الكتب المصرية ، تحت رقم ٣٩٥٢ تاريخ ، ورقة ٩٦ ، ٩٧ . ومن الامثلة الصارخة الدالة على ذلك اتصال نصارى قرطبة في عهد علي بن يوسف بن تاشفين امير المرابطين بألفونسو الأول المحارب ملك أرغون ودعوته لغزو الاندلس فاستجاب لهم في حملته ٥١٩ هـ وترتب على ذلك أن ثأر علي بن يوسف منهم بمشورة ابن رشد الفقيه بأن غربهم الى المغرب (انظر المغرب الكبير للسيد عبد العزيز سالم) .

(٨٦) ابن قيم الجوزية ، أحكام أهل الذمة ، جـ ١ ، ص ٢٣٨ ، ٢٤٢ ، ابن الأخوة القرشي ، معالم القربة في أحكام الحسبة ، نشر روبن ليفي ، كمبردج ١٩٣٧ ،

ص ٣٩ ، ٤١ . وقد تعرض اليهود في غرناطة لنكبة كبيرة بسبب استبداد كبيرهم يوسف بن نغرالة الاسرائيلي بشؤون الامارة في عهد باريس بن حبوس الصنهاجى فقام الاهالى بثورة عارمة وهاجموا ابن نغرالة وقتلوه وقتلوا من اليهود في ذلك اليوم مايزيد على اربعة آلآف يهودى (انظر ابن سعيد المغربي، المغرب فى حلى المغرب تحقيق د. شوقي ضيف جـ ١)

(٨٧) سعيد عبد الفتاح عاشور ، أوربا في العصور الوسطى ، القاهرة ١٩٧٢ ، جـ ١ ، ص ١٢٩ سيدة اسماعيل الكاشف ، مصر في عهد الولاة ، ص ١٢١ ، قاسم عبده قاسم ، أهل الذمة ، ص ٣٤ .

(٨٨) الطبري ، تاريخ الأمم والملوك ، جـ ١٠ ، ص ١٠٠ ، عبد المنعم ماجد ، العصر العباسي الأول ، جـ ١ ، ص ٢٩١ ، ابن الأثير ، الكامل ، جـ ٦ ، ص ١٤١ .

(٨٩) ابن طلحة ، العقد الفريد للملك السعيد ، القاهرة ١٣٠٦ هـ ، ص ١٨١ ، القلقشندى ، صبح الأعشى ، جـ ١٣ ، ص ٢٩٩ ، فيليب حتي ، تاريخ العرب ، ص ٤٢٢ .

(٩٠) ابن تغري بردى ، النجوم الزاهرة ، جـ ٣ ، ص ١٦٥ .

(٩١) محمد جمال الدين سرور ، الدولة الفاطمية في مصر ، ص ٨٧ - ٨٨ ، قاسم عبده قاسم ، أهل الذمة ، ص ٥٦ ، عبد المنعم سلطان ، المجتمع المصرى في العصر الفاطمي ، القاهرة ١٩٨٥ ، ص ١٠٠ - ١٠٢ .

(٩٢) ابن الاخوة ، معالم القربة ، ص ٤١ ، ٥٣ ، ابن بسام ، نهاية الرتبة في طلبة الحسبة ، نشر حسام السامرائى ، بغداد ١٩٦٨ ، ص ٢٠٧ - ٢٠٨ ، القلقشندي ، صبح الأعشى ، جـ ١٣ ، ص ٣٦٢ - ٣٦٥ . وانظر ايضا كتاب آداب الحسبة لابن عبدون ، تحقيق ليفى بروفنسال تحت عنوان :

(٩٣) المقريزي ، السلوك ، جـ ٢ ، ص ٩٢٣ ، ابن كثير ، البداية والنهاية في التاريخ ، القاهرة ١٩٣٩ ، جـ ١٤ ، ص ٢٥٠ ، أحمد عبد الرازق ، المرأة في زمن سلاطين المماليك ، القاهرة ١٩٨٤ ، ص ١٩٢ .

(٩٤) ابن طلحة ، العقد الفريد ، ص ١٨١ .

عنها أنظر الماوردي ، الأحكام السلطانية ، ص ١٣٨ ، ١٣٩ ، النويري ،

(٩٥) نهاية الارب ، جـ ٨ ، ص ٢٣٨ ، ٢٣٩ .

(٩٧) المقريزي ، السلوك ، جـ ٢ ، ص ٩٢٣ ، ٩٢٥ .
(٩٨) ابن الحاج ، المدخل الى الشرع الشريف ، القاهرة ١٣٤٨هـ ، جـ ٢ ، ص ٤٦ ، ٤٨ ، ٣٣٢ .
(٩٩) قاسم عبده قاسم ، أهل الذمة ، ص ١٥١ .
(١٠٠) ابن الحاج ، المدخل ، جـ ١ ، ص ٢٧٨ - ٢٧٩ . ومن الغريب حقا أن يوم الاحد كان بالاندلس يوم عطلة عامة ، لايعملون فيه ، كما أن أهل الاندلس كانوا يحتفلون بعيد العنصرة وهو النوروز في المشرق الاسلامى ويشاركون في الاحتفالات المسيحية بالقديسيين كعيد سان خوان .
(١٠١) ابن الحاج ، المدخل ، جـ ٢ ، ص ٩٥ .
(١٠٢) عنهم أنظر بالتفصيل عاشور وآخرون ، مروج الذهب ، جـ ٤ ، ص ٦١- ٧١ .
(١٠٣) سعيد عبد الفتاح عاشور وآخرون، دراسات في تاريخ الحضارة، ص ٢٦٢ .
(١٠٤) فيليب حتي ، تاريخ العرب ، ص ٤٢٧ .
(١٠٥) عنهم أنظر سميرة الليثي ، الزندقة والشعوبية وانتصار الاسلام والعروبة عليهما ، القاهرة ١٩٦٨ ، ص ٢١ ، عبد الرحمن بدوي ، من تاريخ الالحاد في الاسلام ، القاهرة ١٩٤٥ ، ص ٢٥ .
(١٠٦) ابن خلدون ، العبر ، جـ ٣ ، ص ٤٣٥ .
(١٠٧) الطبري ، تاريخ الأمم والملوك ، جـ ١٠ ، ص ٩ - ١٠ .
(١٠٨) ابن تغري بردى ، النجوم الزاهرة ، جـ ٢ ، ص ٥٦ .
(١٠٩) الطبري ، تاريخ الأمم والملوك ، جـ ١٠ ، ص ٨ .
(١١٠) العيون والحدائق ، ص ٢٧٣ .
(١١١) عبد المنعم ماجد ، تاريخ الحضارة ، ص ٨٣ ، العصر العباسي الأول ، جـ ١ ، ص ٦٧ .
(١١٢) النعمان ، افتتاح الدعوة ، تحقيق فرحات الدشراوى ، تونس ١٩٧٥ ، ص ٣٠٦ ، المجالس والمسايرات ، تونس ١٩٧٨ ، ص ٥٥٦ .
(١١٣) رسائل الجاحظ ، تحقيق عبد السلام هارون ، القاهرة ١٩٦٤ ، كتاب الحجاب ، جـ ٢ ، ص ٣٥ .

(١١٤) الهمذاني ، مختصر كتاب البلدان ، ليدن ١٨٨٥ ، ص ١ .

(١١٥) المقريزي ، اغاثة الأمة بكشف الغمة ، تحقيق جمال الدين الشيال ، القاهرة ١٩٥٧ ص ٧٢ - ٧٣ .

(١١٦) أندريه جوسان ، طبقات المجتمع ، ترجمة السيد محمود البدوى ، مجموعة الألف كتاب ، العدد ١٠٥ (بدون تاريخ) ، ص ١٧ .

(١١٧) فيليب حتي ، تاريخ العرب ، ص ٣٣٢ - ٣٣٦ ، السيد عبد العزيز سالم ، تاريخ الدولة العربية ، جـ ٢ ، ص ٤٣٣ - ٤٣٦ .

(١١٨) الخطيب البغدادي ، تاريخ بغداد أو مدينة السلام ، القاهرة ١٩٣٩ ، جـ ١ ، ص ٧٣ ، ٨٠ ، ٨٧ ، ياقوت ، معجم البلدان ، جـ ٢ ، ص ٢٣٥ .

(١١٩) المسعودي ، مروج الذهب ، جـ ٣ ، ص ٣٩٤ ، الطبري ، تاريخ الأمم والملوك ، جـ ٩ ، ص ٢٨٨ ، ابن الجوزي ، مناقب بغداد ، تحقيق محمد بهجت الاثرى ، بغداد ١٩٢٣ ، ص ١٢ . وانظر السيد عبد العزيز سالم ، العصر العباسي الأول .

(١٢٠) ابن طباطبا ، الفخرى في الاداب السلطانية ، ص ٢٠٨ ، الطبري ، تاريخ الأمم والملوك ، جـ ٩ ، ص ٢٨٨ - ٢٦٠ .

(١٢١) ابن الساعي ، نساء الخلفاء ، تحقيق مصطفى جواد ، القاهرة (بدون تاريخ) ، ص ٧٤ .

(١٢٢) سعيد عبد الفتاح عاشور وآخرون ، دراسات في تاريخ الحضارة، ص ٢٦٢ .

(١٢٣) عنها أنظر السيد عبد العزيز سالم ، تاريخ المسلمين وآثارهم في الأندلس ، بيروت ١٩٦٢ ، قرطبة حاضرة الخلافة في الأندلس ، بيروت ١٩٧١ عن قصور الاندلس انظر السيد عبد العزيز سالم ، قرطبة حاضرة الخلافة بالاندلس ، جـ ١ وقصور اشبيلية في العصر الاسلامي عالم الفكر .

(١٢٤) المقريزي ، المواعظ والاعتبار ، جـ ٢ ، ٣١٤ ، عبد المنعم سلطان ، المجتمع المصري في العصر الفاطمي ، ص ٣١ - ٣٥ .

(١٢٥) E. Pauty, des Palais et Les maisons d'epague musulmane au Caire, Le Caire, 1932

(١٢٦) الجاحظ ، كتاب الحيوان ، جـ ٧ ، ص ٢٠١ – ٢٠٢ ، ٢٠٥ .
(١٢٧) متز ، الحضارة الاسلامية ، جـ ٢ ، ص ٢٦٤ ، ٢٦٥ .
(١٢٨) المقريزي ، المواعظ والاعتبار ، جـ ٢ ، ص ٢١٩ ، أحمد عبد الرازق ، وسائل التسلية ، ص ٦٨ – ٦٩ ، وانظر أيضا السيد عبد العزيز سالم : قرطبة حاضرة الخلافة جـ ١ ، ص ٢٤٤ .
(١٢٩) جرجي زيدان ، التمدن الاسلامي ، جـ ٥ ، ص ١٣٩ .
(١٣٠) ابن الاثير ، الكامل ، جـ ٦ ، ص ١١ ، المسعودي ، مروج الذهب ، جـ ٢ ، ص ٥١ .
(١٣١) المقريزي ، المواعظ والاعتبار ، جـ ٢ ، ص ٥٣ ، أدم متز ، الحضارة الاسلامية في القرن الرابع الهجري ، ترجمة محمد عبد الهادي أبو ريدة ، بيروت ١٩٦٧ ، جـ ٢ ، ص ١٠٩ .
(١٣٢) الراوندى ، راحة الصدور وآية السرور ، ترجمة ابراهيم الشواربي وآخرون ، القاهرة ١٩٦٠ ، ص ٥٦٧ – ٥٧٠ .
(١٣٣) المسعودي ، مروج الذهب ، جـ ٤ ، ص ٢٣٧ .
(١٣٤) المسعودي ، مروج الذهب ، جـ ٤ ، ص ١٦٣ ، ابن عبد ربه ، العقد الفريد ، جـ ٢ ، ص ٨٦ ، اليعقوبي ، تاريخ اليعقوبي ، بيروت ١٩٦٠ ، جـ ١ ، ص ١٠١ ، القلقشندي ، صبح الأعشى ، جـ ٢ ، ص ١٤١ - ١٤٣ .
(١٣٥) عبد المنعم ماجد ، العصر العباسي الأول ، ص ٢٤٤ .
(١٣٦) زكي محمد حسن ، كنوز الفاطميين ، القاهرة ١٩٣٧ ، ص ١٩٣ .
(١٣٧) المقريزي ، اتعاظ الحنفا ، جـ ٢ ، ص ٩٠ ، ٩٤ ، عبد المنعم سلطان ، المجتمع المصري في العصر الفاطمي ، ص ٢٢٠ . .
(١٣٨) ابن تغري بردى ، النجوم الزاهرة ، جـ ٨ ، ص ١٠١ .
(١٣٩) سعيد عبد الفتاح عاشور ، المجتمع المصري في عصر سلاطين المماليك ، القاهرة ١٩٦٢ ، ص ٦٧ .
(١٤٠) أبو زكريا الحكيم ، كتاب في الشطرنج ، مخطوط مصور بدار الكتب المصرية تحت رقم ٤٩٧ ، ورقة ١٤ أ .

(١٤١) ابن حجر ، الدرر الكامنة ، جـ ٣ ، ص ٩٦ ، كما جرت العادة بأن يشتمل جهاز العروس على نماذج منه ، أنظر أحمد عبد الرازق ، المرأة زمن سلاطين المماليك ، ص ٧٦ .

(١٤٢) أحمد تيمور ، خيال الظل واللعب والتماثيل المصورة عند العرب ، القاهرة ١٩٥٧ ، ص ١٧ ، رشدى صالح ، مسرح خيال الظل في العالم الاسلامي ، المجلة سبتمبر ١٩٥٩ ، ص ٢٥ ، عبد الحميد يونس ، خيال الظل ، القاهرة ١٩٦٥ ، ابراهيم حمادة ، خيال الظل وتمثيليات ابن دنيال ، القاهرة ، ١٩٦٣ ، ص ١٥ ، ١٦ .

(١٤٣) الشابشتي ، كتاب الديارات ، ص ١٨١ ، متز ، الحضارة الاسلامية ، جـ ٢ ، ص ٢٦٥ - ٢٦٦ .

(١٤٤) الغزولي ، مطلع البدور في منازل السرور ، القاهرة ١٣٠٠ هـ ، جـ ١ ، ص ٧٨ ، ٧٩ ، عبد المنعم سلطان ، المجتمع المصرى في العصر الفاطمي ، ص ٢٢٢ .

(١٤٥) الجزيري ، درر الفوائد المنظمة في أخبار الحج وطريق مكة المكرمة ، القاهرة ١٣٨٤ هـ ، ص ٦٨٢ ، أحمد عبد الرازق ، وسائل التسلية ، ص ٦١ .

(١٤٦) ابن تغري بردى ، النجوم الزاهرة ، جـ ٧ ، ص ٢٠٥ ، تاريخ ابن الفرات ، جـ ١ ، ص ٢٣٧ ، عبد المنعم سلطان ، المجتمع المصري في العصر الفاطمي ، ص ٢١ .

(١٤٧) سعيد عبد الفتاح عاشور وآخرون ، دراسات في تاريخ الحضارة ، ص ٢٦٦ .

(١٤٨) ابن خلدون ، المقدمة ، ص ٥٤٢ .

(١٤٩) الجاحظ ، الحيوان ، جـ ٥ ، ص ٣١٠ ، محمد عويس ، المجتمع العباسي ، ص ٩٩ .

(١٥٠) البغدادي ، تاريخ بغداد ، القاهرة ١٣٩٤ هـ ، جـ ١٤ ، ص ١٩٧ - ١٩٨ ، ابن خلكان ، وفيات الأعيان ، طبعة باريس ١٨٣٨ ، جـ ٢ ، ص ٢١٧ - ٢٢٤ .

(١٥١) ابن تغري بردى ، النجوم الزاهرة ، جـ ٨ ، ص ١٠٨ .

(١٥٢) ابن حجر ، الدرر الكامنة ، جـ ٤ ، ص ٩١ - ٩٤ .

(١٥٣) السبكي، طبقات الشافعية الكبرى، القاهرة ١٣٢٤ هـ، جـ ٢، ص ٨٥ - ٨٦ .

(١٥٤) عن هذه الألقاب أنظر حسن الباشا ، الألقاب الاسلامية في التاريخ والوثائق والآثار ، القاهرة ١٩٧٨ ، ص ٢٢٣ ، ٢٣١ ، ٢٥٧ ، ٣٦٦ .

(١٥٥) Ibrhim Salama, l'enseignement islamigue en Egypte, Le Caire, 1939, p. 26.

(١٥٦) القلقشندي ، صبح الأعشى ، جـ ٣ ، ص ١٨٣ .

(١٥٧) السخاوي، التبر المسبوك في ذيل السلوك، بولاق ١٣١٢ هـ، ص ٣٦٦ - ٣٦٧

(١٥٨) سعيد عبد الفتاح عاشور ، المجتمع المصرى ، ص ٣١ .

(١٥٩) الجاحظ ، البيان والتبيين ، تحقيق عبد السلام هارون ، القاهرة ١٣٨١ هـ ، جـ ١ ، ص ٣٤٦ .

(١٦٠) ابن بطوطة ، الرحلة ، باريس ١٨٨٠ ، جـ ٢ ، ص ٨٨ .

(١٦١) سعيد عبد الفتاح عاشور ، المجتمع المصرى ، ص ٣١ - ٣٢ .

(١٦٢) ابن النديم ، كتاب الفهرست ، تحقيق فلوجل ، ليبزج ١٨٧١ ، ص ٦١ .

(١٦٣) ادم متز ، الحضارة الاسلامية في القرن الرابع الهجرى ، جـ ١ ، ص ٣٤٧ .

(١٦٤) ناصر خسرو ، سفرنامه ، ترجمة يحيى الخشاب ، القاهرة ١٩٤٥ ، ص ٦٥ .

(١٦٥) المقريزي ، المواعظ والاعتبار ، جـ ١ ص ٤٠١ ، القلقشندي ، صبح الأعشى جـ ٣ ، ص ٥٢٢ .

(١٦٦) ابن حجر ، الدرر الكامنه ، جـ ٢ ، ص ٢٩٤ .

(١٦٧) السبكي ، طبقات الشافعية ، جـ ٢ ، ص ١٦٨ .

(١٦٨) ادم متز ، الحضارة الاسلامية ، جـ ١ ، ص ٣٤٨ .

(١٦٩) السبكي ، طبقات الشافعية ، جـ ٢ ، ص ١٠٢ .

(١٧٠) سعيد عبد الفتاح عاشور ، المجتمع المصرى ، ص ٣٤ .

(١٧١) الدمشقي ، الاشارة الى محاسن التجارة ، القاهرة ١٣١٨ هـ ، ص ٤٧ .

(١٧٢) الانبا ميخائيل ، سير البيعة المقدسة ، مخطوط مصور بدار الكتب المصرية ، تحت رقم ٦٤٣٤ ج ، ورقم ٤١ .

(١٧٣) المقريزي ، اتعاظ الحنفا ، جـ ١ ، ص ١١٠ ، ١٣٣ .

(١٧٤) الـذهبي ، تاريخ الاسلام وطبقات المشاهير والأعلام ، مخطوط محفوظ بدار الكتب المصرية تحت رقم ٤٢ ، جـ ٣٠ ، ورقة ٣٣ ب .
(١٧٥) الأنبا ميخائيل ، سير البيعة المقدسة ، ورقة ٥٢ .
(١٧٦) محمد عويس ، المجتمع العباسي ، ص ١٢٠ .
(١٧٧) الجاحظ ، البخلاء ، تحقيق فلوتن ، ليدن ١٩٠٠ ، جـ ٥ ، ص ٤٢٩ .
(١٧٨) سهير القلماوي ، ألف ليلة وليلة ، القاهرة ١٩٤٣ ، ص ٨٠ - ١١١ .
(١٧٩) الشيزري ، نهاية الرتبة في طلب الحسبة ، تحقيق الباز العريني ، القاهرة ١٩٤٦ ص ٢١ ومابعدها .
(١٨٠) الجاحظ ، الحيوان ، جـ ٥ ، ص ٣٣٩ .
(١٨١) محمد عويس ، المجتمع العباسي ، ص ١٣٠ .
(١٨٢) ابن خلدون ، المقدمة ، ص ٣٩٤ .
(١٨٣) سعيد عبد الفتاح عاشور ، المجتمع المصري ، ص ٣٦ .
(١٨٤) المقريزي ، المواعظ والاعتبار ، جـ ٢ ، ص ٤٥٥ .
(١٨٥) محمد عويس ، المجتمع العباسي ، ص ١١٩ ، ادم متز ، الحضارة الاسلامية ، جـ ٢ ص ٣٧٠ .
(١٨٦) زكي مبارك ، التصوف الاسلامي في الأدب والأخلاق ، القاهرة ١٩٣٨ ، جـ ١ ، ص ٣٥٥ ، سعيد عبد الفتاح عاشور وآخرون ، دراسات في تاريخ الحضارة ، ص ٢٦٦ .
(١٨٧) فيليب حتي ، تاريخ العرب ، ص ٤٢٨ .
(١٨٨) ابن خلدون ، المقدمة ، ص ٤٠٤ .
(١٨٩) محمد عويس ، المجتمع العباسي ، ص ١٦٤ - ١٦٥ .
(١٩٠) الجاحظ ، البخلاء ، ص ١٤٣ .
(١٩١) الجاحظ ، الحيوان ، جـ ٤ ، ص ٣١١ ، ٣١٦ .
(١٩٢) الشيزري ، نهاية الرتبة في طلب الحسبة ، ص ١ ، ومابعدها ، فيليب حتي ، تاريخ العرب ، ص ٤١٣ - ٤١٧ .
(١٩٣) حسن الباشا ، الفنون والوظائف ، جـ ٣ ، ص .
(١٩٤) يعد برنارد لويس أول من أطلق على هذا التكتل المهني لفظة نقابة . أنظر مقالة

عن النقابات الاسلامية ، ترجمة عبد العزيز الدوري ، مجلة الرسالة الأعداد ٣٥٦ ، ٣٥٧ ، ٣٦٢ ، القاهـرة ١٩٤٠ . ثم عاد وتراجع أخيرا واستبدل لفظة نقابة بلفظة طائفة أنظر أحمد رمضان ، المجتمع الاسلامي في بلاد الشام في عصر الحروب الصليبية ، القاهرة ١٩٧٧ ص ١١٣ . .

(١٩٥) برنارد لويس ، النقابات الاسلامية ، الرسالة ، العدد ٣٥٧ ، ص ٧٨٧ .

(١٩٦) حسن الباشا ، الفنون والوظائف ، جـ ١ ، ص ٦١ .

(١٩٧) عبد المنعم ماجد ، تاريخ الحضارة ، ص ٨٦ .

(١٩٨) سهير القلماوي ، ألف ليلة وليلة ، ص ٢٣٢ ، سعيد عبد الفتاح عاشور ، المجتمع المصري ، ص ٣٦ - ٣٧ .

(١٩٩) المقريزي ، اتعاظ الحنفا ، جـ ٢ ، ص ٢٢٤ .

(٢٠٠) عبد الرحمن الشيزري ، نهاية الرتبة ، ص ١٢ .

(٢٠١) ناصر خسرو ، سفر نامة ، ص ٦٣ .

(٢٠٢) ناصر خسرو ، سفر نامة ، ص ٥٩ ، ٦٠ .

(٢٠٣) محمد عويس ، المجتمع العباسي ، ص ١٦٢ .

(٢٠٤) سعيد عبد الفتاح عاشور وآخرون ، دراسات في تاريخ الحضارة ، ص ٢٦٦ .

(٢٠٥) ابن الأثير ، الكامل . جـ ٧ ، ص ٨٠ .

(٢٠٦) الجاحظ ، البخلاء ، ص ٣٧ .

(٢٠٧) عنهم أنظر بالتفصيل محمد عويس ، المجتمع العباسي ، ص ١٦٧ - ١٧٥ .

(٢٠٨) المقريزي ، المواعظ والاعتبار ، جـ ٢ ، ص ٧٢ .

(٢٠٩) ابن تغري بردى ، النجوم الزاهرة ، جـ ٦ ، ص ٩٣ ، ٢٢١ ، ٢٥٤ .

(٢١٠) السخاوي ، التبر المسبوك ، ص ١٤٦ ، ٢١١ .

(٢١١) ابن بطوطة ، الرحلة ، جـ ٢ ، ص ٨٥ .

(٢١٢) المقريزي ، اتعاظ الحنفا ، جـ ١ ، ص ١١٤ ، ابن تغرى بردى ، النجوم ، جـ ٦ ، ص ٣٥٦ .

(٢١٣) عبد المنعم سلطان ، المجتمع المصري في العصر الفاطمي ، ص ٨٠ .

(٢١٤) P. H. Dopp, Caire vu par Les Voyageurs Occidentaux du Mayen Age, BSRGE, 23 (1950) pp. 135 - 141.

(٢١٥) المقريزي ، اتعاظ الحنفا ، جـ ٢ ، ص ٩٣ ، ٩٧ .

(٢١٦) ابن الاثير ، الكامل ، جـ ١١ ، ص ٤١ .

(٢١٧) الاصفهاني ، الاغاني ، جـ ٦ ، ص ٩١ .

(٢١٨) المقري ، نفح الطيب ، جـ ٢ ، ص ٧٦٦ .

(٢١٩) المقريزي ، اتعاظ الحنفا ، جـ ٢ ، ص ١٧٧ ، عبد المنعم سلطان ، المجتمع المصري في العصر الفاطمي ، ص ٨٤ . .

(٢٢٠) سعيد الفتاح عاشور ، المجتمع المصري ، ص ٣٩ .

(٢٢١) محمد عويس ، المجتمع المصري ، ص ١٦٦ .

(٢٢٢) ابن خلدون ، المقدمة ، ص ٢٩٤ .

(٢٢٣) الشربيني ، هز القحوف في شرح قصيدة أبي شادوف، بولاق ١٨٩٠ ، ص ٢ .

(٢٢٤) أنظر سورة البقرة آية رقم : ٢٢ ، سورة الانعام ، آية رقم ١٤١ ، سعيد عبد الفتاح وآخرون ، دراسات في تاريخ الحضارة ، ص ٢٠٦ - ٣٧٣ .

(٢٢٥) فيليب حتي ، تاريخ العرب ، ص ٤١٨ .

(٢٢٦) حسن ابراهيم حسن ، تاريخ الاسلام ، جـ ١ ، ص ٤٣٥ .

(٢٢٧) النويري ، نهاية الارب ، جـ ٨ ، ص ٢٥٨ .

(٢٢٨) المقريزي ، المواعظ والاعتبار ، جـ ١ ، ص ٨٢ .

(٢٢٩) الطبري ، تاريخ الأمم والملوك ، جـ ٧ ، ص ١٨١ ، ١٨٢ ، أبو يوسف ، كتاب الخراج ، ص ٦ .

(٢٣٠) المقريزي ، المواعظ والاعتبار ، جـ ١ ، ص ١٣٠ - ١٣١ ، ابن تغري بردى ، النجوم ، جـ ٢ ، ص ٢١٥ ، Chauleur, Histoire des Coptes d'Egypte, Paris, 1957 p. 187.

(١٣١) عبد المنعم ماجد ، العصر العباسي الأول ، جـ ١ ، ص ٣٤٠ .

(٢٣٢) ابن تغري بردى ، النجوم ، جـ ٢ ، ص ٢١٦ ، سيدة كاشف ، الأرض والفلاح في مصر الاسلامية ، مجلة الجمعية المصرية للدراسات التاريخية ، القاهرة ١٩٧٤ ، ص ١٩٩ .

(٢٣٣) سعيد عبد الفتاح عاشور ، المجتمع المصري ، ص ٥٠ . .

(٢٣٤) الشربيني ، هز القحوف ، ص ١١٠ - ١١١ .

(٢٣٥) عبد المنعم ماجد ، تاريخ الحضارة ، ص ٨٨ ، تاريخ الدولة العربية ، جـ ٢ ، ص ٢٦٣ .

(٢٣٦) السبكي ، معيد النعم ومبيد النقم ، لندن ١٩٠٨ ، ص ٤٤ .

(٢٣٧) ابن تغري بردى ، منتخبات من حوادث الدهور ، جـ ٣ ، ص ٦٥٤ .

(٢٣٨) أنور الرفاعي ، النظم الاسلامية ، ص ٢١٨ .

(٢٣٩) فيليب حتي ، تاريخ العرب ، ص ٣٠١ ، أنور الرفاعي ، النظم الاسلامية ص ٢١٩ .

(٢٤٠) المقري ، نفح الطيب ، جـ ١ ، ص ١٤٨ .

(٢٤١) المقريزي ، اتعاظ الحنفا ، جـ ٢ ، ص ١٦٩ .

(٢٤٢) الجاحظ ، التبصر بالتجارة ، نشر حسني عبد الوهاب التونسي ، القاهرة ١٩٣٥ ، ص ٢٦ ، ٢٨ .

(٢٤٣ ؛ ابن سعيد، النجوم الزاهرة في حلى حضرة القاهرة ، تحقيق حسن نصار ، القاهرة ١٩٧٠ ، ص ٦١ .

(٢٤٤) Ency. de l'Islam, IV, art. Zandj, pp. 1281 - 1282.

(٢٤٥) ياقوت ، معجم البلدان ، جـ ٢ ، ص ٣٧٩ ، القلقشندي ، صبح الأعشى ، جـ ٢ ، ص ٢٨ ، ٤٥٨ .

(٢٤٦) ابن حسول ، رسالة من تفضيل الأتراك على سائر الأخبار ، نشر عباس العزاوى ، المجلة التركية ١٩٤٠ ، نقلا عن سعيد عبد الفتاح عاشور وآخرون ، دارسات في تاريخ الحضارة ص ١٧٣ .

(١٤٧) الثعالبي ، يتيمة الدهر ، بيروت ١٩٧١ ، جـ ٤ ، ص ١٨٤ ، أحمد مختار العبادي ، تاريخ المغرب والأندلس ، ص ٢١١ - ٢١٢ .

(٢٤٨) الجاحظ ، الحيوان ، جـ ٤ ، ص ١٦٧ ، فيليب حتي ، تاريخ العرب ، ص ٢٩٩ .

(٢٤٩) محمد عويس ، المجتمع العباسي ، ص ١٨٩ .

(٢٥٠) الخطيب البغدادي ، تاريخ بغداد ، تحقيق سالمون ، ص ٤٩ .

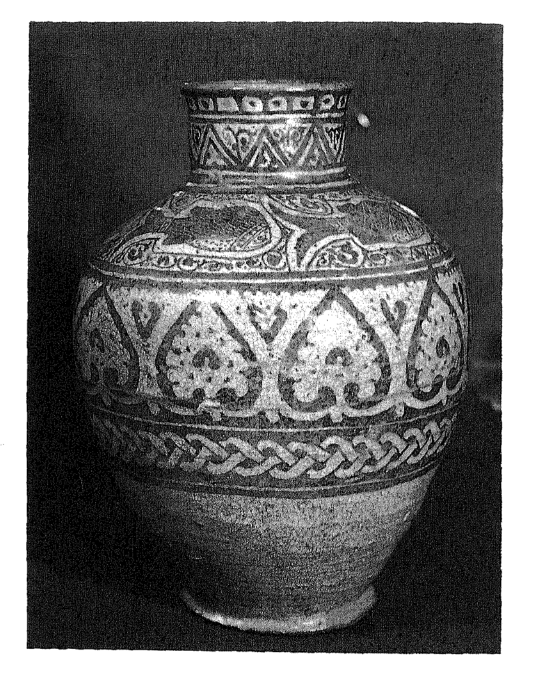
(٢٥١) ابن طباطبا ، الفخري في الآداب السلطانية ، ص ١٨١ ، ابن الساعي ، نساء الخلفاء ، ص ٤٥ - ٤٦ ، الدواداري ، الدرة المضيئة في أخبار الدولة الفاطمية ، تحقيق صلاح الدين المنجد ، القاهرة ١٩٦١ ، ص ٢٦٥ .

(٢٥٢) ابن حنبل ، المسند ، القاهرة ، ١٣١٣ هـ ، جـ ٦ ، ص ٣٦٠ ، النويري ، نهاية الارب ، جـ ٩ ، ص ١٣٥ .

(٢٥٣) ابن عبد ربه ، العقد الفريد ، جـ ١ ، ص ١٩٦ .

(٢٥٤) سهير القلماوى ، ألف ليلة وليلة ، ص ٢٣٢ .

Ency. de i'lalam, art. Umm al - Walad, IV, pp. 1066 - 1069.



قدر مزخرف بالبريق المعدني محفوظ بمتحف فيكتوريا بلندن

الفصل الرابع

العمارة والفنون الزخرفية

د . آمال العمري

أولا العمارة

مقدمة :

تعد العمارة الإسلامية من أهم الانجازات الحضارية باعتبارها تعبيرا صادقا لامجال للشك في صدقه عن جوانب اقتصادية بالاضافة لما تتضمنه في معظم الأحيان من نقوش كتابية وقيم فنية وثائق ومستندات محايدة غير قابلة للتزييف أو التحريف وشاهد صدق عن العصر الذي أقيمت فيه.

ومن المعروف أن العمارة الإسلامية خضعت عبر حقب التاريخ الإسلامي لعوامل دينية وسياسية واقتصادية وجغرافية واجتماعية أثرت فيها منذ بدء ظهورها وساعدت على تشكيل صورها وعناصرها، إلا أنها تميزت بصفة عامة بالبساطة في التخطيط العام. أما التفاصيل الزخرفية فقد تعرضت لقانون التطور من جهة وللتقاليد المحلية من جهة ثانية وللمؤثرات الوافدة من جهة ثالثة، فطوراً نشهدها بسيطة تميل إلى الاعتدال وطورا آخر نشهدها كثيفة معقدة تجنح إلى الإسراف. وقد كان يراعى في المنشآت الدينية أن تلبي حاجة المسلمين من حيث توفير المناخ الملائم لصلاة خاشعة فكانت الافقية تسود نظام المسجد تعبيراً عن صفوف المصلين المتلاصقة والمتلاحمة، كما أن نظام الفتحات والواجهات المطلة على الصحن تهيء المسلم للوقوف خاشعا وتتيح لضوء شاحب يتسلل إلى مسطح بيت الصلاة الفسيح ويسبغ عليه لونا يستثير النفس ويملؤها بشعور من الرهبة وإحساس بالجلال. أما المنشآت المدنية من دور وقصور وخانات وفنادق وأربطة وخوانق فكانت الظروف الوظيفية لكل منها تتيح المجال للانتفاع الكامل بعناصرها التي اقيمت من اجلها، فكان المعمار يوفر للدار كل المقومات الاساسية لحياة أسرية مستقرة تسودها الطمأنينة والترابط العائلي والاجتماعي ويسر المعيشة، كما كان يوفر للخوانق والاربطة المناخ المناسب للاحساس بالتعبد والانقطاع وللمدارس ودور العلم ما يساعد على تلقي العلم وتحصيله وللخانات مايهيء للتاجر النزيل السبيل لتحقيق ماقدم من أجله وللقلاع والحصون مايعد المجاهدون والحماة فالمدافعين للقتال وللدفاع.

وقد تفوق المعماريون المسلمون في بناء العمائر وتركوا لنا كثيرا من الأبنية متنوعة في التخطيط لخدمة أغراض دينية كالمساجد والاربطة والخانقاوات والاضرحة أو مدنية

كالقصـور والـدور والمـدارس والمنشـآت التجارية من وكالات وخانات وفنادق وأسواق وسـويقـات وقياسر[١] ومنشآت المنافع العامة من حمامات وبيمارستانات (مستشفيات) وأسبلة[٢] وقناطر، وجسور ومنشآت كالقلاع والابراج والاسوار والمحارس.

وتتميز العمارة الإسلامية بوحدات وعناصر خاصة بها، فالعمارة الدينية تتميز بالمآذن والقبـاب والشرفـات المتـوجـة للجدران الخارجية[٣] والمحاريب والبوائك[٤] والأروقة[٥] والعمارة المدنية تتميز بقاعاتها ومجالسها المختلفة وقبواتها بينما تتميز العمارة الحربية بأبراجها المختلفة والسقاطات[٦] والباشورات (المداخل المنكسرة).

وقد استخدم في تنميق العمائر وتزيينها سواء من الداخل أم من الخارج أساليب كثيرة، ومن أهم الزخارف المعمارية المقرنصات[٧] وهي حطات من الجوفات المعقودة وضعت في صفـوف فوق بعضهـا البعض وقد يتدلى منها في بعض الاحيان دلايات صغيرة، وقد ظهرت تلك المقرنصات بكثرة في مداخل العمائر السلجوقية والمملوكية وفي المآذن المصرية والشامية وفي مناطق انتقال بعض القباب من الداخل وفي تيجان الاعمدة.

ومن أنواع الزخارف المعمارية أيضا تنظيم وضع احجار البناء أو الطوب وفق أشكال هندسية أو اصطناع الحجر المشهور المعروف بالابلق ويقصد به استعمال الاحجار السوداء مع الاحجار البيضاء على التناوب.

ومن الأسـاليب التي استعملهـا المسلمـون في زخـرفـة العمائر أيضا تغشية الجدران بالفسيفسـاء الـزجـاجية ويتمثل ذلك في قبة الصخرة ببيت المقدس أو الجامع الأموي بدمشق أو واجهة القبلة والقبة التي تتقدم المحراب بالمسجد الجامع بقرطبة وكسوة تلك الجدران بألواح من الرخام كما هو الحال في مدرسة السلطان حسن بالقاهرة أو بكسوات حجرية نقشت عليها زخارف من التوريقات وذلك في قاعة القصور بمدينة الزهراء بقرطبة أو تغشية الجدران بألواح من الجص المزخرف بالحفر ويتمثل ذلك في قصور مدينة سامراء وفي قصر الجعفرية بسرقسطة وقصور الحمراء بغرناطة أو بالرسم عليه بالوان مائية كما هو الحال في قصير عمره بالاردن جنوبي عمان وفي الجوسق الخاقاني بسامراء.

كذلك استخدمت في زخرفة العمائر أفاريز الخشب نقشت عليها زخارف نباتية وكتابية أو صور آدمية وحيوانية (في القصر الفاطمي بالقاهرة) وكانت الابواب الخشبية للعمائر تكسى عادة بصفائح البرونز المرقش بالزخارف المفرغة في حين كانت تكسى في بعض الاحيان النوافذ بألواح من الجص المخرم باشكال زخرفية ويغطى الزخارف زجاج ملون،

وقد تترك الزخارف الجصية مفرغة معتمدة في ابراز مقوماتها الجمالية على التناوب بين الظل والضوء وكانت النافورات وخاصة بالاندلس تزود بقصاع تسمى بالأحواض الرخامية أو البيلة وتزدان جوانبها بصورة منقوشة في الرخام تمثل مناظر آدمية وحيوانية.

وقد تكون هذه القصاع أحيانا مستطيلة الشكل، وقد تكون مستديرة ومفصصة ويحف بها تماثيل معدنية صغيرة الحجم تمثل حيوانات وطيور عثر على بعضها في آثار مدينة الزهراء وقرطبة. وقد تحمل القصعة في بعض الاحيان على ظهور أسود من الرخام كما نشهدها في بهو السباع بقصر الحمراء بغرناطة وبالاضافة إلى ذلك كانت المنشآت الإسلامية في عصر دولة المماليك تزدان بوزرات الرخام الملون وأحيانا تنقش بداخلها رنوك[٨] تمثل وظائف الأمراء.

وكان المهندس المسلم (العريف أو المعمار) يخفي اسمه في معظم الاحيان تواضعا ومع ذلك فهناك بعض المهندسين الذين ذاع صيتهم في العمارة الإسلامية كالمهندس سنان[٩] الذي كان له الفضل في ظهور طراز معماري متميز بدأ في المساجد المقامة في تركيا وشاع هذا الطراز في معظم الاقطار الإسلامية فيما بعد[١٠] وعريف العرفاء في الاندلس أحمد بن باسه في عصر دولة الموحدين.

ا ـ المنشآت الدينية

١ ـ المساجد.
٢ ـ المدارس.
٣ ـ الخوانق والتكايا.
٤ ـ الاسبلة والكتاتيب.
٥ ـ الاضرحة أو المشاهد.
٦ ـ العناصر المعمارية في العمارة الدينية.

أولا ـ المســاجــد

لعل خير مانبدأ به عرضنا لهذه الانواع المختلفة من المنشآت العمائر الدينية وأهمها على الاطلاق المساجد التي أمر الله سبحانه وتعالى أن ترفع ويذكر فيها اسمه وأول مسجد بني في الإسلام هو مسجد قباء الذي أنشأه الرسول ﷺ وهو في طريق هجرته من مكة إلى المدينة ثم يأتي بعد ذلك مسجد المدينة الذي كان تخطيطه الاساس الذي أعتمد عليه النظام التخطيطي لمساجد الإسلام في العصور التالية.

وعلى الرغم من أن عددا من الباحثين الأوروبين ذهبوا في تحديد أصل اشتقاق النظام التخطيطي للمسجد مذاهب مختلفة، بحيث اعتقد بعضهم أنه اشتق من المعابد المصرية ومنهم من قال بأنه اقتبس من نظام البازيليكا الرومانية وجنح الخيال ببعضهم بأنه اشتق من كنيس اليهود، إلا أن تتبع تاريخ بناء الجامع يدعونا إلى القول بأن التخطيط المتبع جاء محققا لما أملته الحاجة الملحة واقتضته البيئة المحيطة به، اذ من المعروف أن مسجد الرسول ﷺ كان في السنة الثانية للهجرة (ق ٧ م) يتكون من صحن مركزي مكشوف وسقيفتان أحداهما شمالية تتجه إلى بيت المقدس والاخرى قبلية تتجه نحو الكعبة. أما الظلة الشمالية الأولى فقد ظلت تؤدي وظيفتها كبيت للصلاة لمدة ١٦ شهرا ثم اقيمت الظلة الثانية الجنوبية عندما تحولت القبلة بعد ذلك جهة الكعبة، ثم ارتبطت الظلتان فيما بينهما بعد ذلك بمجنبتين تحفان بالصحن من الجانبين الشرقي والغربي ليستظل تحتها المصلون بعد أن زاد عددهم فأصبح هذا تقليدا فيما بعد لتخطيط المساجد أن يتكون من صحن مركزي والسقيفة تمثل بيت الصلاة في الجهة القبلية ثم ثلاث مجنبات تدور حول هذا الصحن الذي يعتبر المصدر الاساسي للضوء وتجديد الهواء في بيت الصلاة الفسيح.

وقد جاء ذكر مسجد الرسول ﷺ في كثير من المصادر التاريخية التي أجمعت على أنه كان على هيئة مربع متساوي الاضلاع تحيط به جدران اقيمت اسسها بالحجارة بينما أقيمت هي باللبن[11]، وقد امتثلت به مساجد الإسلام فيما بعد سواء ماأقيم منها في المشرق أو المغرب ويتمثل ذلك في مسجد البصرة ٤٥ هـ ثم مسجد الكوفة ٥٠ هـ في العراق بعد تجديدهما على يدي زياد بن أبيه ثم جامع القيروان الذي أقامه عقبة بن نافع الفهري ٥٥ هـ (٦٧٤ ـ ٦٧٥ م) في تونس وأضيف إليه زمن حسان بن النعمان سنة ٨٤هـ وبشر ابن صفوان سنة ١٠٥ هـ وجامع قرطبة في الاندلس الذي أنشأه الأمير

عبدالرحمن بن معاوية (١٦٩) هـ (٧٨٥) م كذلك في جامع سامراء الذي شيده الخليفة المتوكل على الله في سنة ٢٣٧ هـ (٨٥٠ م) وكذلك في جامع أحمد بن طولون الذي شيده بالقطائع بمصر ٢٥٣ - ٢٦٥ هـ (٨٧٧ - ٨٧٩)[١٢].

وقد كان التخطيط العام لجميع هذه المساجد الأولى يترواح بين المربع والمستطيل وأضيفت إليه بالنسبة لجامعي سامراء والقطائع زيادات حول جدرانه الخارجية ماعدا جدار القبلة كذلك اختلف عدد الأروقة أو البلاطات في بيت الصلاة والمجنبات التي تدور حول الصحن، كما اختلف اتجاه صفوف الاعمدة أو البوائك التي تفصل بين الاروقة باختلاف اتساع بيوت الصلاة، اي أنه على الرغم من وجود بعض الاختلافات في التفاصيل التي تميز كل مسجد عن الآخر إلا أن التخطيط العام تشابه في جميع تلك المساجد.

وبيت الصلاة في الجامع الأموي بدمشق (٨٨ - ٩٦ هـ) يضم ثلاثة أروقة موازية لجدار القبلة يقطعها في الوسط رواق تتجه عقوده عمودية على جدار القبلة يطلق عليها اسم المجاز القاطع كان يؤدي مباشرة إلى المحراب[١٣] ووظيفة المحراب في المسجد ان يركز اتجاه القبلة بالاضافة إلى أنه يوفر للمصلين صفا كان من الممكن أن يشغله الامام لو أن المسجد كان بدون محراب.

وإذا استعرضنا بعض المساجد الإسلامية نجد أنها لاتختلف في تخطيطها عما ذكرنا فيما سبق وان كانت تختلف في عدد الأروقة أو في اتجاه البوائك، فنجد ذلك ممثلا في أول مسجد بمدينة الرقة الذي بناه الخليفة العباسى أبوجعفر المنصور في عام ١٥٥ هـ (٧٢٢ م) فقدكان بيت الصلاة فيه يتكون من ثلاثة أروقة توازي جدار القبلة على غرار جامع دمشق، أما مجنبات المسجد فكان كل منها يتكون من رواقين. أما الجامع الاقصى في بيت المقدس فقد كان بيت الصلاة فيه يضم خمسة عشر رواقا عقودها عمودية على جدار القبلة وكان يراعى دائما أن يكون الرواق الاوسط أكثر اتساعا من بقية الأروقة وهذا الطابع من التخطيط قلد في المسجد الجامع بالقيروان ثم قلد ايضا في المسجد الجامع بمدينة قرطبة بالاندلس الذي شيده عبدالرحمن الاموي في عام ١٦٩ هـ (٧٨٥ م) وكان بيت الصلاة في هذا الجامع عند انشائه يشتمل على تسعة أروقة (تعرف في مصطلح أهل الغرب والاندلس بالبلاطات). تمتد عموديا على جدار المحراب ثم أضيف إليه بلاطان، بلاط على كل من طرفيه الشرقي والغربي في عهد الأمير عبدالرحمن الأوسط في سنة

٢١٨ هـ ثم مدت هذه البلاطات جميعا من جهة القبلة في سنة ٢٣٤[١٤] هـ وقد روعى في بناء هذه البلاطات أن يكون البلاط الأوسط أكثر اتساعا من بقية البلاطات.

وإذا نظرنا إلى تخطيط جامع القيروان بعد أن أعيد بناؤه في عام ٢٢١ هـ (٨٣٦ م) على يد زيادة الله بن الأغلب[١٥] نجد أنه يتفق في نظامه التخطيطي مع نظام الجامع الأقصى من حيث اتجاه بلاطاته عموديا على بائكة مستعرضة تتقدم جدار القبلة ويشاركه في هذا جامع ابي دلف في سامراء الذي شيده الخليفة المتوكل في عام ٢٤٧ هـ (٨٦١ م) فقد كانت جميع اروقته سواء ماكان منها في بيت الصلاة أو في المجنبتين الشرقية والغربية المطلتين على الصحن تتجه عموديا على جدار القبلة أما المجنبة الشمالية فتمتد عقودها في موازاة جدار المحراب.

وهناك بعض المساجد المغربية تمتاز بأن عقودها تجمع بين التعامد على جدار القبلة والاتجاه في موازاة هذا الجدار ويتمثل ذلك في المسجد الجامع بمدينة سوسه الذي شيد في عام ٢٣٦ هـ (٨٥١ م)[١٦] وكذلك مسجد أبي فطاطه في تونس.

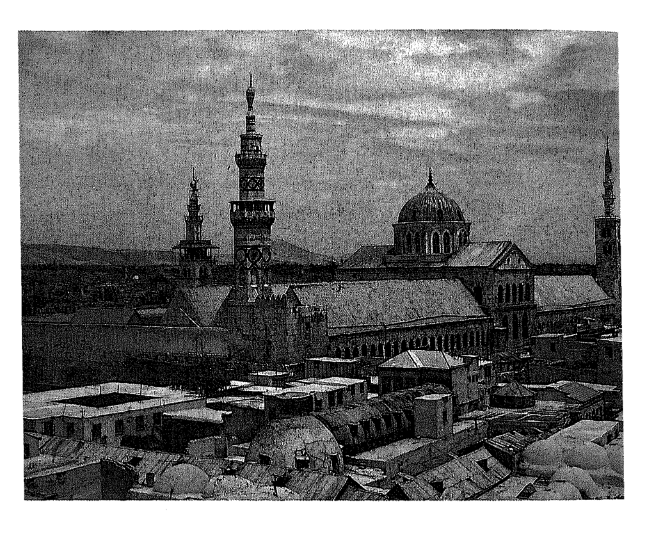
من الجدير بالذكر أن النظام التخطيطي للمساجد اتخذ طابعين : طابع يتبع نظام الجامع الأموي بدمشق، تتميز أروقته بأنها توازي جدار القبلة، وطابع يتبع نظام الجامع الأقصى تمتد عقوده عمودية على جدار القبلة[١٧]، وهذان النظامان يشكلان أوجه الخلاف في جميع المساجد الجامعة بالعالم الإسلامي.

ولقد استمر النظام التخطيطي للمساجد الجامعة مطبقا على مساجد الإسلام في العصور الإسلامية المختلفة ومن أمثلته بمصر نذكر الجامع الازهر (٣٥٩ - ٣٦١ هـ) (٩٧٠ - ٩٧٢ م) وجامع الحاكم بأمر الله (٣٨٠ - ٤٠٢ هـ) (٩٩٠ - ١١٣٠ م) والجامع الأقمر ٥١٩ هـ (١١٢٥ م) من العصر الفاطمي ومسجد الظاهر بيبرس (٦٦٠ - ٦٦٢ هـ) (١٢٦٢ - ١٢٦٣ م) ومسجد الناصر محمد بالقلعة (٧٣٥ هـ - ١٣٣٥ م) ومسجد الامير الماس الحاجب (٧٣٠ هـ) ١٣٢٩ - ١٣٣٠ م ومسجد الطنغا المارداني (٧٣٩ - ٧٤٠ هـ) (١٣٣٨ - ١٣٤٠ م) ومسجد السلطان الأشرف برسباي بالخانكة (٨٤١ هـ) (١٤٣٧ م) من عصر دولتي المماليك.

ومن المساجد التي تأثرت بالتخطيط الأول لمسجد الرسول ﷺ بالمدينة المسجد الجامع

بغبرامين والمسجد الجامع بمدينة سمرقند والمسجد الأزرق بمدينة تبريز وكذلك المسجد الجامع بأصفهان وكلها في إيران ومسجد قوة الإسلام في دلهي الذي بناه قطب الدين ايبك تخليدا لذكرى استيلائه على تلك المدينة سنة ٥٨٩ هـ (١١٩٣ م).

وفي العصر العثماني احتفظت المساجد الجامعة بالمظهر العام من حيث النظام التخطيطي التقليدي الذي يقسم المسجد إلى صحن مركزي وبيت للصلاة ومجنبات تطل على الصحن وان كانت تختلف من حيث التفاصيل، فقد استبدلت صفوف الاروقة المسقوفة بالسموات الخشبية المسطحة بقبة نصف كروية ضخمة تتوسط بيت الصلاة وترتكز على أربعة عقود تتكىء على أربع ركائز ويحف بالقبة أربعة أنصاف قباب، بينما قسمت مجنبات الصحن الأربع إلى أساطين تعلو كل اسطوانة منها قبيبة ويتمثل ذلك النظام في مسجد السلطان أحمد باستانبول (١٠١٧ ـ ١٠٢٣ هـ) (١٦٠٨ ـ ١٦١٤ م) ومسجد الملكة صفية بالقاهرة (١٠١٩ هـ) (١٦١٠ م) وجامع سليمان باشا باستانبول ٩٥٧ ـ ٩٦٤ هـ (١٥٥٠ ـ ١٥٥٦ م) وجامع محمد علي بقلعة الجبل بالقاهرة (١٢٤٦ ـ ١٢٥٦ هـ).



الأموي الجامع بدمشق

أمثلة من المساجد الجامعة الأولى

(١) مسجد الرسول ﷺ بالمدينة المنورة

عندما وصل النبي ﷺ مهاجرا إلى المدينة شرع في بناء مسجد جامع للمسلمين في الموضع الذي بركت فيه ناقته، وكان مربدا لغلامين يتيمين من بني النجار هما سهل وسهيل، فاشتراه، وسوى أرضه ومهدها لبناء المسجد، وقد شارك النبي ﷺ في بناء المسجد بيديه الكريمتين حتى اغبرت لحيته[١٨].

وجاء بناء المسجد بسيطا يعبر في ذلك عن بساطة الإسلام، فقد كان لايعدو جدرانا أربعة من اللبن تتخذ شكل مربع، ولم تكن به وقت بنائه سقيفة يستظل تحتها المصلون ثم استجاب النبي لطلب اصحابه في اقامة ظُلة تحميهم من حرارة الشمس، فأقيمت أول سقيفة في الجانب المطل إلى الشمال اتخذ لها عمدا من جذوع النخل وسقفه بالخصف والجريد المغطى بالطين، وكانت القبلة تتجه إلى الشمال تجاه بيت المقدس وظلت القبلة متجهة إلى الشمال إلى أن تحولت إلى الجنوب تجاه مكة بعد ستة عشر شهرا، وزود مسجد الرسول في المدينة بسقيفة أخرى في جانبه الجنوبي وأصبح مابين السقيفتين رحبة فسيحة مكشوفة تعرف بالصحن الجامع، أما السقيفة الأولى الشمالية فقد اتخذت لايواء أهل الصفة وهم ضعفاء أهل المدينة وبمرور الزمن ارتبطت السقيفتان فيما بينهما من طرفيهما الشرقي والغربي بمجنبتين حتى تزيد مساحة الجزء المسقوف من المسجد[١٩].

وقد تعرض بناء المسجد لكثير من أعمال التجديد والزيادة في مسطحه في خلافة عثمان ابن عفان وعلى الاخص في العصر الأموي في خلافة الوليد بن عبدالملك الذي أعاد بنيان المسجد وزين جدرانه بالفصوص والفسيفساء واقام له أربع مآذن في أركانه الاربعة على غرار المآذن الأربع التي أقامها مسلمة بن مخلد الانصاري لجامع عمرو بن العاص بالفسطاط. وتم تعمير المسجد على يد عمر بن عبدالعزيز عامل الوليد بن عبدالملك على المدينة.

ثم تعرض بنيان المسجد في العهود التالية إلى كثير من أعمال الاضافة والتعمير لاسيما

في عهـد الخليفة المهدي العباسي سنة ١٦٠ هـ (٧٧٨ م)، وفي عهد السلطان الملك الظاهر بيبرس، وكذلك في عهد السلطان الأشرف قايتباي في سنة ٨٣١ هـ وتوالت عليه أعمال التعمير والتوسعة في العصر العثماني.

(٢) جامع عمروبن العاص

انشـاء الجـامـع :

هو أول مسـاجـد مصر الإسلامية الجامعة، أنشأه عمرو بن العاص سنة ٢١ هـ، ٦٤٢ م بعد فراغة من فتح الاسكندرية، ويعرف بالجامع العتيق أو تاج الجوامع باعتباره أول مساجد مصر في العصر الإسلامي[٢٠].

وقـد أضيفت إلى المسجـد اضـافات متتالية وعمّر مرات عديدة عبر حقب التاريخ الإسلامي غيرت من معالمه، وطمست عناصره الأولى بحيث لم يبق منه سوى البقعة التي أسس عليها جهة ولاصحن له، وآخر اضافة الحقت به الزيادة التي تمت في عهد الامير مراد بك سنة ١٢١٢ هـ (١٧٩٧ م).

وقد وصلتنا أوصاف لهذا المسجد في كثير من المصادر العربية وابرزها ماذكره الرحالة الفارسي ناصر خسرو علوي الذي زاره في حدود سنة ٤٣٩ هـ (١٠٤٨ م) ووصفه بأنه قائم على أربعمائة عمود من الرخام. وذكر أن الجدار الذي عليه المحراب كان مغطى بالواح الرخام الابيض التي نقشت عليها آيات من القرآن الكريم بخط جميل. وأشار في جملة وصفه أن المسجد كان يحوطه من جهاته الاربع أسواق تنفتح عليها ابوابه، وأنه كان يوقد به في ليالي المواسم اكثر من سبعمائة قنديل وكان يفرش بعشر طبقات من الحصير الملون بعضها فوق بعض، ويضاء كل ليلة بأكثر من مائة قنديل. .[٢١] ومنها وصف آخر زودنا به ابن سعيد المغربي الذي زار مصر في العصر الايوبي في سلطنة الصالح نجم الدين وقد بشع في وصف جدرانه السوداء التي يعلوها الغبار والسناج.

ومن العـمائـر الهـامـة التي أجريت بالمسجد بعد ذلك، عمارة الامير سلار ٧٠٣ هـ (١٣٠٣ م) ثم عمارة الأمـير مراد بك سنـة ١٢١٢ هـ (١٧٩٧ م) فإنه هدم القسم الداخلي من المسجد وأعاد بناءه بسبب ميل عمده وتهاوي ايواناته.

(٣) المسجد الجامع بالقيروان

كان عقبة بن نافع الفهري الذي أسند إليه معاوية بن أبي سفيان ولاية المغرب في سنة (٤٩ هـ) (٦٦٩ م) مدركاً تمام الادراك أن فتح المغرب لايمكن أن يتحقق مالم يتخذ المسلمون لهم في هذه البلاد المغربية قاعدة ارتكاز تكون معسكرا ثابتا للمسلمين ومركزًا لنشر الإسلام وتعريب البلاد، وكان قد أفاد من صحبته لعمرو بن العاص الذي أنشأ الفسطاط وجامعها العتيق، وقد وضع عقبة مشروعه موضع التنفيذ منذ عام ٥٠ هـ (٦٧٠ م) فشرع في تأسيس المسجد الجامع بمدينة القيروان قبل أن يختط فيها المسلمون الفاتحون خططهم : وبدأ بتحديد موضع القبلة وركز لواءه في هذا الموضع ثم أقام جدران المسجد وأسقفه.

وقد تعرض بناء المسجد لكثير من أعمال الزيادة والتعمير فهدم أكثر من مرة وأعيد بناؤه من جديد في عهد بشر بن صفوان الذي ينسب إليه بناء صومعة المسجد على أحد المواجل، ثم هدم من جديد في عهد زيادة الله بن الأغلب سنة ٢٢١ هـ (٨٣٦ م) وحمل محراب عقبة الذي كان قد أقامه في المسجد الأول إلى موضعه من المسجد الأغلبى وكسي غلالة من الرخام المخرم بزخارف من التوريقات والزخرفة الهندسية وأقيمت له في عهد زيادة الله قبة مفصصة تتقدم المحراب[٢٢] ثم زين وجه المحراب في عهد أبي إبراهيم أحمد بتربيعات من الخزف ذي البريق المعدني من صناعة بغداد. وفي عهد إبراهيم بن أحمد بن الأغلب أقيمت القبة الثانية عند مدخل بلاط المحراب عرفت بقبة البهو، وأضيفت إلى المسجد بعد ذلك أضافات عديدة في العصر الفاطمي وعصر بني زيري الصنهاجيين (في عهد المعزبن باديس) وعلى الأخص في عصر الحفصيين.

ولعل أول مايجتذب النظر في هذا المسجد عنصر الصومعة ذات القاعدة المربعة التي تميل جدرانها نحو الداخل كلما تصاعدت. وتتكون من ثلاثة طوابق متراجعة ومتدرجة في الضخامة وتنتهي من أعلى بقبة مفصصة، وهي من انشاء والي افريقية بشر بن صفوان فيما بين عامي ١٠٥ ـ ١٠٩ هـ.

وأهم عناصر البناء في الجامع قبتا المحراب والبهو، فقد أَوْحَتْ فكرة الفصوص التي تتكون منها القبة إلى عرفاء الزيتونة ابراز الضلوع الواقعة بين الفصوص مما ترتب عليه ابتكار الضلوع البارزة المتقاطعة التي تتألف منها قباب المسجد الجامع بقرطبة، وقباب القيروان تتميز بأنها أقيمت على مقرنصات متدرجة حولت القاعدة المربعة إلى مثمن ثم إلى قاعدة من ١٦ ضلعا إلى قاعدة من ٣٢ ضلعا ارتكزت عليها خوذة القبة[٢٣].

(٤) الجامع الأموي بدمشق

عندما افتتح المسلمون دمشق في سنة ١٤ هـ شاركوا نصارى دمشق كنيستهم المعروفة بيوحنا المعمدان فأقاموا في جانب منها مسجداً يؤدون فيه صلواتهم، وكان موضع الكنيسة معبدا وثيقا للاله جوبيتر ثم أقيمت الكنيسة في عهد الامبراطور الروماني ثودوسيوس وظلت الكنيسة قائمة في موضعها إلى أن أنتزعها الوليد من أصحابها وهدمها.

وأقام على انقاضها الجامع الأموي في الفترة مابين عامي ٨٨ هـ ، ٩٦ هـ (٧٠٧ - ٧١٥ م)[٢٤].

ويتخذ المسجد شكل مستطيل أطواله (٩٧ × ١٥٦ م) يتوسطه صحن مكشوف وتحيط به مجنبات ثلاث من جوانبه الشرقي والغربي والشمالي، أما بيت الصلاة فيطل على الصحن من الجهة القبلية ويتألف بيت الصلاة من ثلاثة أروقة طولية تمتد من المشرق إلى الغرب بحذاء جدار القبلة يقطعها جميعا من الوسط بلاط أكثر ارتفاعا بتعامد مع جدار القبلة وتقوم عند منتصفه قبة تعرف بقبة النسر[٢٥] وأسقف المسجد جميعا منشورية الشكل.

وتستمد ظلة القبلة نورها من نوافذ مفتوحة في جداريه الشمالي والجنوبي، وربما كانت في عهدها المبكر مزودة بشمسيات من الجص المعشق بالزجاج الملون مزخرفة باشكال نباتية وهندسية مخرمة[٢٦]. ويتوسط الصحن بيت المال وهو بناء مثمن الشكل قائم على ثمانية أعمدة من الرخام كسيت جدرانه بالفسيفساء المذهبة التي مازالت تزين هذا البيت.

وكانت للمسجد أربعة أبراج اتخذت مآذن للمسجد، عرفت أحداهما باسم مئذنة العروس والأخرى مئذنة عيسى أما المئذنة الغربية فهي أجمل المآذن شيدت أيضا فوق برج المعبد، وتشير الكتابات المنقوشة عليها إلى أنها جددت في أيام السلطان الأشرف قايتباي سنة ٨٩٣ هـ ١٤٨٨ م اثر حريق تعرضت له.

وكانت جدران المسجد مكسوة بزخارف من الفصوص والفسيفساء البيزنطية تشمل قصورا وأشجارا وتوريقات رائعة الجمال.

(٥) المسجد الجامع بقرطبة

عندما افتتح المسلمون قرطبة اقتدوا بأبي عبيدة بن الجراح وخالد بن الوليد عندما اقتسما كنيسة يوحنا المعمدان بينهم وبين المسلمين، وعلى هذا النحو شاطر المسلمون في قرطبة النصارى في كنيستهم المعروفة بشفت بنجنت، وأقاموا في فنائها سقائف للصلاة أخذت تتزايد بزيادة أعداد المسلمين في قرطبة، فلما ظفر عبدالرحمن بن معاوية بالإمارة في ١٣٨ هـ وأسس دولة بني أمية بالاندلس وتزايد عدد سكان المدينة بمن انتجعها من المشرق الاسلامي ومن نزلها من بربر العدوة عزم عبدالرحمن بن معاوية على انشاء مسجد جامع يتسع لجموع المصلين ويليق بمظهر حاضرة الدولة الأموية التي هو مؤسسها، وشرع في ١٦٨ هـ في مفاوضة نصارى قرطبة للتخلي عن نصف كنيستهم ونجح في الحصول على موافقتهم مقابل ٨٠ ألف دينار قدمها لهم. ثم شرع في هدم الكنيسة وأقام على أنقاضها مسجدا تم بناؤه في ١٧٠ هـ يتألف بيت الصلاة فيه من تسع بلاطات عمودية على جدار القبلة يفصل فيما بينها بوائك عقودها على طابقين: الأدنى على شكل حدوة الفرس تربط بين رؤوس الأعمدة والعليا نصف دائرة تحمل الأسقف الخشبية. وقد حقق مهندسو الجامع بذلك هدفين: الأول رفع الأسقف عن طريق اقامة دعائم بأعلى الجدائر والثاني تماسك الأعمدة وثباتها ومنع حدوث أي خلل يصيبها بسبب الضغط الذي تمارسه الأسقف عليها. وعمد المهندسون إلى اضفاء حلية معمارية بسيطة تعين في اسباغ مسحة جمالية على بنيان المسجد، فاستخدموا قوالب الآجر الأحمر مع كتل الحجارة الصفراء في تشكيل سنجات العقود على التعاقب، ويعتبر ذلك ابتكارا أصيلا لم يسبق إليه فن من الفنون السابقة على جامع قرطبة.

وتوفي الأمير عبدالرحمن قبل أن يستكمل المسجد كل عناصره المعمارية، فاستكملها ابنه وخليفته الأمير هشام الرضا (١٧٢ ـ ١٨٠ هـ) فأقام للمسجد صومعة مربعة الشكل في منتصف الجدار الشمالي للمسجد كما أقام مجنبات للصحن وسقيفة لصلوات النساء وميضأة في منتصف الصحن. وقد تتابعت على بنيان المسجد اضافات متتالية في العهود التالية، فزيد فيه زمن الأمير عبدالرحمن الأوسط (٢٠٦ ـ ٢٣٨ هـ) اضافتان الأولى سنة ٢١٨ وسع بيت الصلاة فيها ببلاطين يحفان بالبلاطات التسع السابقة، والثانية في سنة ٢٣٤ وفيها مد البلاطات جميعا في الجهة القبلية مسافة ٢٦ مترا. وزيد فيه مرة ثانية في عهد الخليفة عبدالرحمن الناصر الذي وسع صحن المسجد من الجهة

الشمالية وأسس مئذنة مزدوجة ذات درجتين بدلا من مئذنة هشام التي تصدعت وتهدمت. وفي عهد الحكم المستنصر أضيف إلى بيت الصلاة الزيادة الثانية الكبرى التي اعطت للجامع فخامته وعظمته سنة ٣٥٤ هـ. وآخر الزيادات الزيادة العامرية التي تمتّ سنة ٣٧٧ هـ على يد المنصور محمد بن أبي عامر الذي أضاف إلي المسجد من جهته الشرقية ثمان بلاطات فأصبح لبيت الصلاة بعد هذه الزيادة ١٩ بلاطا.

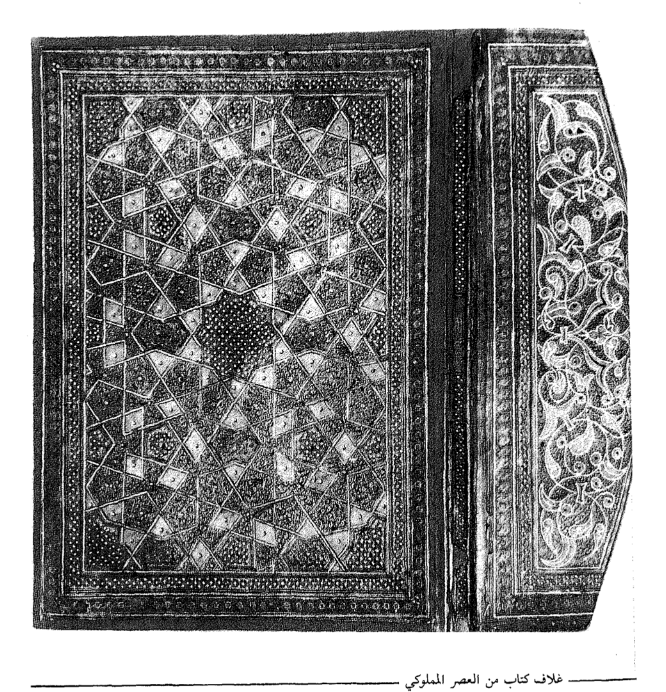
ويعتبر جامع قرطبة من أعظم مساجد الاسلام كبر مساحة وتقانه بنيه وجمال صورة ومنه استمدت العمارة الدينية في الاندلس والمغرب كل مقوماتها، بل أن تأثيراته بلغت آفاقا بعيدة وأثرت تأثيرا مباشرا في نظام القبوات الرومانسكية في اسبانيا المسيحية وفرنسا كما أثـرت في نظام القبـوات بمساجد المرابطين والموحدين في المغرب والاندلس، ووصلت تأثيراته إلى مصر في عصر المماليك، ويتمثل ذلك في العقود التوأمية التي تزين أوجه مئذنة جامع ابن طولون من عهد السلطان حسام الدين لاشين المنصوري(٢٧).

ثانيا ـ المدارس

المدرسة من الأبنية المحدثة في الإسلام « ويروي المقريزي » أن المدارس مما حدث في الإسلام، ولم تكن تعرف في زمن الصحابة ولا التابعين، وانما حدث عملها بعد الأربعمائة من سني الهجرة، وأول من حفظ عنه أنه بنى مدرسة في الإسلام أهل نيسابور، فبنيت المدرسة البيهقية، وبنى بها أيضا الأمير نصر الدين بن سبكستكين مدرسة وبنى بها أخو السلطان محود بن سبكستكين مدرسة، وبنى بها أيضا المدرسة السعدية، وبنى بها أيضا مدرسة رابعة (٢٨)، وقد تكون قد ظهرت قبل الأربعمائة أي في أواخر القرن الرابع إذا أخذنا بما ذكره السبكي، إذ يذكر أن هناك مدارس أسست في نيسابور، منها مدرسة الاستراباذى، ومدرسة الاسفراييني، ت ٤١٨[٢٩].

والمدرسة مؤسسة تعليمية دينية ظهرت لأول مرة ممثلة في دور الحديث ثم تطورت في العصر السلجوقي واتخذت نظامها الذي عرفت به بعد ذلك، وكانت تقام باديء ذي بدء في الدور الخاصة لبعض الفقهاء ويتمثل ذلك في (دار رشاء بن نظيف) ٣٧٠ هـ، ٩٨٠ م[٣٠]، ببلاد ماوراء النهر والتي أوقفها لقراءة القرآن.

وتعتبر المدرسة النظامية التي أقامها الوزير نظام المُلك السلجوقي ببغداد في عام ٤٥٧ ـ ٤٥٩ هـ (١٠٦٤ ـ ١٠٦٦ م)، في عهد السلطان آلب أرسلان[٣١] من أولى المدارس التي انتشر نظامها في بلاد العراق والشام ومصر في العصر الأيوبي. ومع ذلك فقد أقيمت في الاسكندرية زمن الفاطميين مدرستان سنيتان قبل أن تظهر المدرسة النظامية في بغداد هما المدرسة العوفية التي أسسها الوزير رضوان بن ولخشى في سنة ٥٣٢ هـ (١١٣٨ م)، في خلافة الحافظ لدين الله، وتولى التدريس فيها الفقيه أبوالطاهر بن عوف شيخ المالكية بالثغر، أما الثانية فهي المدرسة السلفية التي أسسها والي الاسكندرية على بن السلار في سنة ٥٤٤ هـ وقدم للتدريس بها الحافظ أبا الطاهر أحمد بن محمد السلفي، وانتشر نظام المدرسة السلجوقية في مصر منذ قيام الدولة الأيوبية، وأعيد استخدام كثير من البيوت الإسلامية الأولى كمدارس بعد وفاة أصحابها وهو مايؤكد تأثير السكن وبالأصح القاعة على المدرسة، فالقاعة في المسكن تتكون من ايوان[٣٢] ودر قاعة[٣٣]، أو ايوانين يحصران بينهما در قاعة وهو مايتمثل في المدارس التي انشئت في مصر في العصر الايوبي، والتي لازالت بقاياها موجودة إلى الآن مثل المدارس الصالحية (٦٤٠ ـ ٦٤١ هـ) ـ (١٢٤٢ ـ



غلاف كتاب من العصر المملوكي

١٢٤٣ م)، وتعتبر هذه المدارس انموذجا لمدارس هذا العصر، فهي تتكون من كتلتين من المباني يفصلهما دهليز كل كتلة منهما تشتمل على صحن وايوانين معقودين بقبو دائري مدبب، وقد خصصت هذه المدارس الصالحية لدراسة المذاهب الأربعة: الشافعي والحنفي والحنبلي والمالكي، وأختصت كل قاعة بتدريس مذهب من تلك المذاهب. وماحدث في مصر حدث أيضا في سوريا إذ حولت بعض المنازل بعد وفاة أصحابها إلى مدارس شأنها في ذلك شأن المدرسة القمحية ٥٥٦ هـ (١١٧٠ م) التي أقامها صلاح الدين[٣٤].

وقد تطور تخطيط المدرسة فيما بعد وشمل المحيط الخارجي الذي يتكون عادة من مستطيل أو مربع في داخله أيوانات أربعة تقام بينها مساكن للطلبة ومن ثم فقد نشأ تخطيط متعامد[٣٥] من أربعة ايوانات بينها صحن أوسط وقد خصصت هذه الايوانات لتدريس المذاهب الفقهية المختلفة وعلوم الحديث والطب والهندسة والجغرافيا وغيرها من علوم كثيرة، وفي أركان هذه الايوانات توجد المساكن الخاصة بالطلبة في أكثر من طابق وهي عبارة عن غرف صغيرة معقودة بقبو دائري وأرضيتها من الحجر الجيري وبها نافذة كبيرة.

وتعتبر مدرسة السلطان حسن بن الناصر محمد بن قلاوون بالقاهرة (٧٥٧ - ٧٦٤ هـ) (١٣٥٦ - ١٣٦٢ م)[٣٦] من أكمل المدارس المملوكية التي تزخر بها القاهرة وأكثرها فخامة معمارية وزخرفيا. وقد اهتم المهندس المسلم في هذه المدرسة بابعاد العناصر الخاصة بالخدمة وهي المطبخ والدورات والبئر عن باقي العناصر بمكان وضعها في منسوب منخفض من منسوب باقي المبنى وكذلك روعيت الظروف الصحية فوضعت في الجهة الجنوبية لضمان تعرضها للشمس أطول مدة ممكنة وكذلك روعيت العوامل المناخية، كما الحق ببعض المدارس أسطبل بجوار الباب الثانوي مستقل بنفسه كمكان انتظار لوسائل نقل المدرسين والشيوخ والموظفين العاملين بالمدرسة[٣٧].

ثالثا ـ الخانقاوات والتكايا

الخانقاه كلمة من أصل فارسي (خانكاه) ومعناها دار للتعبد، وقد انتشرت الخوانق في شرق خراسان وبلغت أفغانستان وبلاد الغزنويين والغزنويين الذين لجئوا إلى الهند حاملين معهم هذا النظام بعد قيام دولة المماليك في الهند. وقد أقام الهنود خانقاوات ولكن الأمثلة الهندية تختلف عن الأمثلة المصرية والسورية[٣٨].

أقيمت أول خانقاه في الإسلام فيما يقرب من سنة ٤٠٠ هـ (١٠١٠ م)، وربما أقيمت هذه الخانقاه في إيران. وقد أشار المقدسي إلى أن الخوانق جزء أساسي من النظام الديني للكرامية، وقد ازدهرت جماعة الكرامي في خراسان، وجورجان، وطبرستان وغرب القدس حول قبر ابن كرام (توفي ٢٥٥ هـ ـ ٨٦٩ م)، وكانت لهم خوانق، ويعتبر نهاية القرن الرابع الهجري / العاشر الميلادي بداية تطور نظام الخوانق بظهور الشيوخ في نيسابور وهو ماأشار إليه المقريزي، وتعتبر فترة النصف الأول من القرن الخامس الهجري الحادي عشر الميلادي فترة التأسيس والتنظيم، ومنذ هذه الفترة الحق المدفن بالخانقاه، وقد أدى ارتباط التصوف مع المذهب الشافعي ثم المذهب الحنفي إلى الانتشار الكبير والسريع خارج إيران، فقد أنشأ السلاجقة في الربع الثالث من القرن الخامس الهجري/ الحادي عشر الميلادي مجموعة من الخوانق في دمشق وبلاد الشام[٣٩].

ومن المرجح أن يكون نظام الخوانق له صلة بالصوفية وانه انتقل من إيران إلى العراق والشام على أيدي الأتابكة ثم انتقل بعد ذلك إلى مصر في عهد صلاح الدين الأيوبي، فقد أقام صلاح الدين الأيوبي أول خانقاه في مصر وهي دار سعيد السعداء في عام (٥٦٦ هـ) (١١٧٠ م) وكانت مخصصة للصوفية الشاميين.

ولم تصل الينا أمثلة من الخانقاوات في مصر قبل العصر المملوكي، بينما بقيت بعض الأمثلة من العصر الأيوبي في الشام مثل خانقاه الفرافرة في حلب التي شيدت في عام ٦٣٥ هـ (١٧٣٧ م)، ونظام الخانقاه التخطيطي لايختلف كثيرا عن نظام المدرسة، فقد كانت تشتمل على ايوانات بينها صحن، وهذا النظام أقرب إلى نظام الرباط، وتحتفظ القاهرة بعدد من الخانقاوات يرجع تاريخ انشائها إلى العصر المملوكي، وهي تضم صحنا مركزيا تحيط به الايوانات وخلوات الصوفية التي كانت عبارة عن حجرات صغيرة مفروشة ببلاط من الحجر الجيري ويفرش عليها الحصر، وقد يحتوي بعضها على مسطبة يرتفع

منسوبها عن أرضية الغرفة بدرجة واحدة، وكانت هذه الغرفة تسقف أحيانا بقبو نصف دائري وينفتح فيها شباك واحد في أحد الجوانب، بينما يعلو المدخل فتحات أخرى للتهوية والاضاءة.

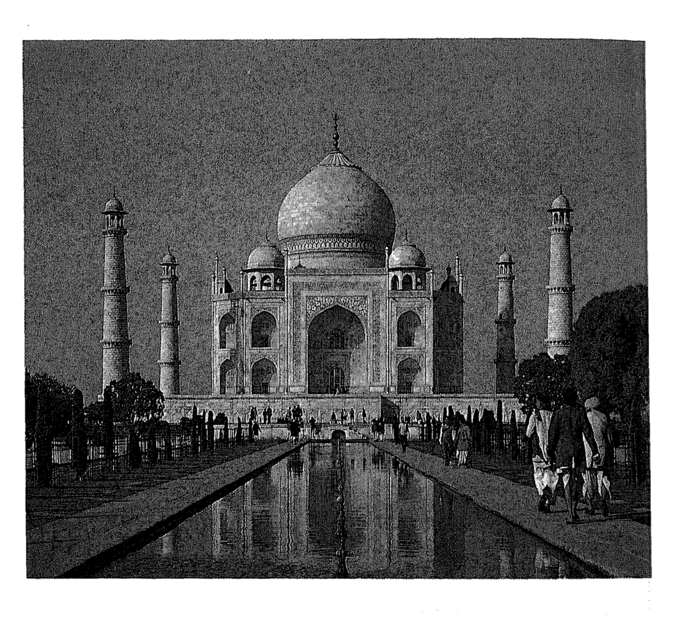
وكان الصوفية في هذه الخانقاوات يقومون بأعمال وظيفية بجانب الصلاة والدراسة فقد كان بعضهم يعمل اماما للمسجد، أو خطيبا أو مؤذنا أو خادما أو موزعا للربعات الشريفة، أو كاتبا أو أمينًا للمكتبة أو مزملاتيا (موزع للمياه) أو بوابا أو فراشا أو مشرفا على المطبخ، أو سواقا للساقية أو وقادا، كان كل من هؤلاء الموظفين والقومة يتقاضى أجرا نظير عمله بالاضافة إلى ماكان يتقاضاه عن وظيفة التصوف (عشرة دراهم)[٤٠].

وفي العصر العثماني انشئت التكية بدلا من الخانقاه، ويختلف نظامها التخطيطي عن نظام الخانقاه، اذ كانت تتكون من صحن مغروس بالأشجار تتوسطه نافورة. ويحيط به من الجهات الأربع مجنبات تطل على الصحن بعقود محملة على أعمدة، ويسقف هذه المجنبات قباب كروية صغيرة، وينتظم وراء هذه المجنبات غرف الدراويش المعقودة بالقبوات الدائرية، وكانت هذه الغرف تؤدي وظيفة الخلوات، وهي تتميز بصغر المساحة مغطاة بلوحات من الحجر الجيري يفرش فوقه الحصير. وقد يحتوي بعضها على مسطبة يرتفع منسوبها عن أرضية الغرفة بدرجة واحدة، وكانت جلسات النوافذ المنخفضة كمسطبة القراءة. ويلحق بالتكية مسجد صغير، وبالقاهرة أمثلة من هذه التكايا منها تكية الدراويش المولوية الملحقة بمدفن حسن صدقة ٧١٥ ـ ٧٢١ هـ (١٣١٥ ـ ١٣٢١ م) وتكية عبدالله المغاوري المعروفة باسم التكية البكتاشية المخصصة للمذهب البكتاشي، وتكية الجلشني ٩٢٦ ـ ٩٣١ هـ (١٥١٩ ـ ١٥٢٤ م)، للمذهب القادري، وتكية السلطان محمود (١١٦٤ ـ ١٧٥٠ م)، أقامها مصطفى آغا، ويتجمع الدراويش بهذه التكايا لأداء الذكر على طريقتهم الخاصة[٤١].

رابعـا ـ السـبيل والكـتاب

كانت الأسبلة والكتاتيب تبنى على هيئة كتل معمارية، هذه الكتل المعمارية في كثير من الأحيان تلحق بالمسجد أو بالمدرسة أو الخانقاه، وقليلا ماكانت تبنى منفردة. وقد أنشئت الأسبلة لكي يشرب منها المارة أو السابلة أو عابرو الطريق، والحقت بها أحواض خاصة لسقاية الدواب أيضا، وكان السبيل يعلوه دائما الكتاب لتعليم الصبية من الأيتام، وفقراء المسلمين القراءة والكتابة وحفظ القرآن الكريم، كما كانت جدران الأسبلة التي تتكون غالبا من حجرة صغيرة تكسى جدرانها بالرخام كما كانت أرضيتها تكسى كذلك بالرخام الملون، أمـا السقف الخشبي فغالبا مايكون مزخرفا وملونا ومذهبا في بعض الاحيان، ويوجد بهذه الحجرة شباك أو أكثر وبداخلها لوح من الحجر الجيري، أو الرخام يحمل على كوابيل حجرية وتوضع عليها أكواب من النحاس تربط بسلاسل في المصبات الحديدية التي تشكـل الشبـاك، كما يوجـد في داخل بعض السبل شاذروان(٤٢) وسلسبيل(٤٣)، والسلسبيل لوح من الرخام مزين بتموجات بارزة محاطة باطار من رسومات نباتية وصور وحيوانات توحي للناظر عندما يسيل الماء عليها كما لوكانت المياه لعين جارية. وتتجمع المياه بعد ذلك في أحواض الرخام. وتساعد حركة المياه من خلال التموجات وتعرضها للهواء على برودتها وجعلها مستساغة للشرب.

أما الكتاب الذي يعلو السبيل فقد كان عبارة عن حجرة كبيرة يوجد بها في أغلب الأحيان خزان بالحائط لحفظ الكتب، وتكون هذه الحجرة مفتوحة الجوانب بقدر الامكان حتى تكون معرضة للضوء والتهوية، وقد عرف هذا النوع من المباني في مصر وتركيا، ومن أمثلتـه في مصر سبيل وكتاب خانقاه فرج بن برقوق (٨٠١ ـ ٨٠٣ هـ) ـ (١٣٩٩ ـ ١٤١١ م)، وسبيل وكتاب قايتباي (٨٨١ هـ ـ ١٤٧٧ م).



مقبرة تاج محل بالهند

خامسا ـ الأضرحة أو المشاهد :

يعتبر البناء على القبور من الأمور المكروهة في الدين لتعارض ذلك مع العديد من الأحاديث الشريفة.

ومن المعروف أن الرسول ﷺ دفن بعد وفاته في حجرة السيدة عائشة رضي الله عنها[٤٤]، وكان لها سقف وجدران.

ومن الجدير بالذكر أن آثار الأمويين التي وصلت إلينا تخلو من الأضرحة والقبور ويفسر بعض المؤرخين ذلك بأن العباسيين كانوا يحرصون على تخريب ذلك النوع من العمائر وهدمه، مستهدفين من ذلك محو ذكرهم، وتشير المصادر التاريخية إلى أنهم نبشوا قبورهم، ومع ذلك فإنه لم يصل إلينا من العراق من العصر العباسي الأول إلا ضريح واحد يعرف باسم « قبة الصليبية » قرب سامرا[٤٥]، وقد أقيم ليدفن فيه الخليفة العباسي المنتصر في عام ٢٤٥ هـ / ٨٦٢ م أقامته والدته الرومية الأصل، والمبنى عبارة عن مثمن خارجي أحيط بغرفة مربعة تعلوها قبة.

وهناك مثال آخر في مدينة بخارى يتمثل في مدفن إسماعيل الساماني ٣٠٣ هـ/ ٩٠٧ م الذي يتخذ شكل غرفة تعلوها قبة، والبناء لايختلف كثيرا من حيث الشكل عن معابد النار عند الساسانيين إذ نلاحظ أن الاركان تتخذ شكل إبراج.

وأقدم مثال في مصر هو مشهد الطباطبا ٣٣٤ هـ / ٩٤٣ م، ويرجع تاريخه إلى العصر الأخشيدي، والبناء لايعدو قاعة متفتحة تعلوها قباب كروية صغيرة.

وكان المدفن يلحق في كثير من الأحيان بالمسجد والمدرسة والخانقاه. ومن أروع أمثلة الأضرحة الإسلامية ضريح تاج محل بأجرا في الهند وهو مثل رائع من أمثلة العمارة الإسلامية، وقد أنشأه السلطان شاه جيهان في ١٦٢٩[٤٦] ليكون ضريحا لزوجته تاج محل، وقد شيده بالمرمر الأبيض، ويتألف الضريح من قبرين أحدهما للزوجة والآخر للزوج، ويحيط بالقبرين حاجز من المرمر الأبيض نقشت فيه الزخارف نقشا رائعاً، ويعلو الضريح قبة مرتفعة، وللضريح مآذن عالية وكذلك ساحتان مكشوفتان في كل منهما حديقة ويتصل به مسجد صغير.

ويتجلى في هذا البناء سمو الذوق واتزان الابعاد والتناسب بين الأجزاء والتناسق في

الزخارف والألوان، فهو بحق أجمل عمائر الهند في عصرها الإسلامي[٤٧].

ومن الأضرحة الشهيرة التي أقيمت بالهند في عصر دولة المماليك، ضريح الأمير ناصر الدين محمد شاه الذي أنشيء في سنة **٦٢٩** هـ (**١٢٣١** م) في بلدة ملكبور على بعد **٣** أميال من قطب منار بدهلي. وناصر الدين هو ابن السلطان ايلتمش[٤٨] وضريح ايلتمش الذي يقع لصق الركن الشمالي الغربي من جامع قوة الإسلام بدهلي، ويعتبر من أروع أمثلة الأضرحة الإسلامية، وقد أقيم في عهد ابنته السلطانة رضية بعد وفاته[٤٩].

ومن أشهر مشاهد الفاطميين في القاهرة ضريح ومسجد السيدة رقية **٥٣٣** هـ (**١١٣٩** م) ويضم بيتا للصلاة يتكون من رواق واحد ينقسم إلى ثلاثة أساطين أوسطها على شكل مربع يتقدمه محراب رئيسي تعلوه قبة قطرها خمسة أمتار تقوم على مقرنصات ركنية والقبة منصصة تتكون من **٢٤** ضلعا[٥٠].

ومن المشاهد الفاطمية أيضا مشهد الجعفري، وينسب إلى محمد بن الامام جعفر الصادق ومشهد السيدة عاتكة عمة الرسول ﷺ، ومشهد السيدة أم كلثوم، ومشهد أخوة يوسف، ومشهد الحصواتي ومشهد يحيى الشبيه ومشهد سيدي معاذ، ومشهد السيدة نفيسة[٥١].

سادسا ـ العناصر المعمارية في المنشآت الدينية

أولاً : المـــآذن :

عرفت المئذنة عند أهل المغرب والأندلس بالصومعة، بينما عرفت في مصر وبلاد المشرق الإسلامي بالمنارة والمئذنة، وتشكل المئذنة عنصرا معماريا هاما من عناصر البناء في المسجد. ومن المعروف أن المئذنة لم تكن معروفة في زمن الرسول ﷺ، وكان المؤذن ينادي للصلاة وهو من أعلى دار عائشة أم المؤمنين، ويذكر السمهودي « أن بلال كان يؤذن على عهد الرسول ﷺ على منارة في دار حفصة بنت عمر التي تلي المسجد. وكان يرقى على أقتاب فيها، وأنه كان في دار عبدالله بن عمر اسطوان في قبلة المسجد يؤذن عليها »[٥٢].

وأقدم المآذن في الإسلام المآذن الأربع التي أقيمت بجامع عمرو بن العاص[٥٣]، وكذلك الجامع الأموي بدمشق، إلا أنه لم يبق للأسف أي أثر من هذه المآذن يمكن أن

يدلنا على صورتها الأولى، وان كان من المرجح التصور بأنها كانت مربعة القاعدة، وربما تكون مئذنة جامع القيروان التي أقامها بشر بن صفوان ١٠٥ هـ / ٧٢٤ م، بأمر الخليفة هشام بن عبدالملك أقدم المآذن الباقية في العصر الأموي، وتتألف من ثلاثة طوابق مسقطها مربع تتدرج في الضخامة وتنتهي من أعلى بقبة مفصصة، وقد اتخذت هذه المئذنة انموذجًا من مآذن المغرب والأندلس، كما قلد في مصر مئذنة مسجد الجيوش، ومئذنة دير سانت كاترين بسيناء من العصر الفاطمي[٥٤].

ومما يلاحظ على مآذن الفترة الإسلامية الأولى أنها كانت تبنى قريبة من المدخل مثل مئذنة جامع القيروان أو تكون أمام المدخل وليست متصلة اتصالا مباشرا بجدران المسجد وهو مانراه في مئذنة مسجد سامراء بالعراق (٢٣٢ هـ) (٨٤٧ م)، وكذلك مئذنة جامع ابن طولون (٦٩٦ هـ) (١٢٩٦ م)، وقد بنيت على الاساس القديم الذي كانت عليه عند انشاء المسجد سنة ٢٦٣ هـ - ٢٦٥ هـ (٨٧٦ - ٨٧٩ م) وهاتان المئذنتان تعتبران من المآذن الفريدة في العصر الإسلامي، إذ أن سلالم كل منهما تلتف حول النواة الداخلية على شكل حلزوني، ولذلك فقد أطلق على مئذنة مسجد سامراء اسم الملوية.

وقد اختلفت مآذن المغرب الإسلامي والاندلس عن مآذن الشرق الإسلامي، فبينما نجدها في الغرب الإسلامي والاندلس تميل إلى شكل ابراج مربعّة القاعدة تعلوها أبراج أخرى أقل في الارتفاع وتنتهي بحجرة صغيرة مربعة يعلوها قبة كما هو الحال في مئذنة القيروان في تونس ، ومئذنة جامع قرطبة بالأندلس ، نجدها في المشرق أما مربعة القاعدة يعلوها طابق مثمن أو اسطوانية الشكل يحيط بها شرفات تقام على كوابيل[٥٥] ، أو صفوف المقرنصات وتنتهي من أعلى بشكل يشبه المنجرة أو شكل بيضاوي.

وقد مرت المآذن بسلسلة من التطور، ومن المميزات العامة التي تميزت بها مآذن مصر في تطورها الاقليمي تقسيمها إلى أكثر من طابق ونهايتها التي اخذت شكلا بيضاويا في معظم الأحوال، وتطورت وأصبحت لها أكثر من نهاية بيضاوية الشكل مسحوبة في أواخر العصر المملوكي كما هو الحال في مئذنة السلطان قانصوه الغوري (٩٠٩ - ٩١٠ هـ) (١٥٠٤ - ١٥٠٥ م)، أما في العصر العثماني فقد شاع نوع من المآذن التي تتخذ شكل أقلام ونشهده في تركيا في مسجد السلطان أحمد وجامع بايزيد وفي المدرسة السليمانية وغيرها، وانتشر هذا الطراز العثماني بعد ذلك في مآذن العصر العثماني بالقاهرة ودمشق

ومسجد الرسول ﷺ في المدينة المنورة بعد تجديده في العصر العثماني، وكذلك في الجزائر والمغرب. وكانت هذه المآذن عبارة عن قاعدة مربعة تقام عليها المئذنة بشكل شبه اسطواني مرتفع ينتهي برأس مخروطي مدبب أشبه بالقلم المطرور(٥٦).

ـ الصحن والنافورة :

يتوسط الصحن عادة بناء المسجد أو الرباط في جميع العصور الإسلامية، ويختلف مسطحه بالنسبة لسطح البناء كله، وللصحن وظيفة هامة أذ أنه يزود بيت الصلاة بالضوء والهواء، وكانت أرضية الصحن تكسى في أول الأمر ببلاطات من الحجر الجيري ثم استعمل الرخام الأبيض والاحمر والاسود بعد ذلك في اشكال هندسية.

ويتوسط الصحن عادة نافورة يختلف حجمها حسب مسطح الصحن، وهي عبارة عن حوض مثمن الشكل مقام عادة من الطوب وتكسوه من الداخل والخارج لوحات الرخام وتتوسطه نافورة (فواره) من الرخام، كذلك وتزود النافورة بالمياه عن طريق البئر الموجودة بالمبنى، وتقوم النافورة على قاعدة مثمنة الشكل ترتفع بنحو درجة واحدة عن أرضية الصحن، ويعلو الحوض قبة من الخشب يتخللها نوافذ، وتقوم القبة على ثمانية اعمدة من الرخام، وجرت العادة في حفل افتتاح المساجد أن يملأ حوض النافورة بشراب الليمون الذي يقدم للحاضرين(٤٢).

ـ الميضأة :

الميضأة حوش مبلط بالحجر الجيري يتوسطه حوض للوضوء تقام من الطوب الأحمر، كسي ببلاط شديد الصلابة، وحول حائط الحوض تقام عادة دورات للمياه (مراحيض)، تسقف بقبوات نصف اسطوانية من الحجر الجيري وتزود كل دورة بمرحاض عربي يرتفع عن أرضية الدورة بحوالي ٢٠ سم، كما يزود المرحاض بحوض من الحجر الجيري يغذى بالمياه عن طريق أنابيب منحوته من الحجر داخل الحائط، وأول الميضآت المعروفة تلك التي كانت ملحقة بجامع أحمد بن طولون (٢٦٣ ـ ٢٦٥ هـ) (٨٧٦ ـ ٨٧٨ م)، ولكنها كانت تبدو بعيدة بعض الشيء عن بنيان الجامع(٥٨).

وكان يراعى في تخطيط الميضأة اذا ماألحقت بالمسجد أو المدرسة أو الخانقاه الظروف

الصحية والمناخية وذلك بدراسة اتجاه الريح حتى لاتتسرب الروائح إلى الداخل لذلك وضعت الميضأة في أغلب الأحيان في الجهة الجنوبية على الحائط الخارجي مباشرة. كما روعي فيها أن تكون في منسوب منخفض عن منسوب أرضية المسجد كما هو الحال في مدرسة برقوق بالنحاسيين وخانقاه فرج بن برقوق بالقرافة الشرقية(٥٩).

ـ المحـــراب :

ويعتبر المحراب من أهم العناصر المعمارية بالمسجد. وهو جوفة لصلاة الامام نصف دائرية أو مثمنه تتوسط جدار القبلة، وتتسع لصلاة الامام اذ هو يركز اتجاه القبلة. ويذكر بعض المؤرخين أن أول محراب في مساجد الإسلام كان حنية في حائط القبلة بمسجد المدينة أقامها عمر بن عبدالعزيز والي المدينة في عهد الوليد بن عبدالملك(٦٠) اما المحراب الثاني الذي اتخذ شكل حنية في جدار القبلة بجامع عمروبن العاص فقد أقيم في زيارة قرة بن شريك والي مصر عام **٩٢ ـ ٩٤** هـ (٧١٠ ـ ٧١٢ م) في عهد الخليفة الوليد بن عبدالملك بالجامع المذكور(٦١). ومع ذلك فإن الدكتور أحمد فكري يعتبر أن محراب جامع القيروان الذي ركزه عقبة بن نافع الفهري في سنة **٥٠ ـ ٥٥** هـ مازال يرى من خلال الكسوة الرخامية المخرمة التي وضعها زيادة الله بن إبراهيم بن الأغلب سنة **٢٢١** هـ(٦٢).

وعلى الرغم من ذلك فقد وجدت أيضا محاريب مستطيلة المقطع الافقي وجدت في المسجد الجامع وجامع أبي دلف بسامراء وكذلك في المسجد الملحق بقصر الاخيضر بالعراق أيضا.

وفي العصر الفاطمي صنعت بمصر محاريب خشبية متنقلة من أمثلتها محراب الخليفة الآمر بأحكام الله **٥١٩** هـ **١١٢٥** م بالجامع الأزهر، وكذلك المحراب الخشبي بمشهد السيدة نفسية، وان كان بجامع القيروان محراب أقدم من هذين المحرابين.

وكذلك وجدت محاريب جصية يرجع تاريخها إلى العصر الفاطمي، واستخدم الرخام الملون في بعض الأحيان في تكسية المحاريب، كما استعملت ايضا الفسيفساء الرخامية في عمل زخارف هندسية ونباتية بديعة داخل جوفة المحراب، وعلى حائط وجهه. والجامع الوحيد الذي زين بالفسيفساء المذهبة على أرضية لازوردية غمرت عقد المحراب ووجهه وباطن القبة التي تتقدمه هو جامع قرطبة.

وقد تعددت المحاريب في بعض المساجد بجدار القبلة، ولعل السبب في هذا يرجع إلى تخصيص محراب لكل مذهب سائد حيث أنه من المعروف أن تقي الدين بن مراجل ناظر المسجد الأموي بدمشق قام بعمل محرابين جانبيين في عام ٧٢٨ هـ/ ١٣٢٨ م لكل من المذهبين الحنفي والحنبلي. وربما يرجع السبب في اقامة محرابين ثانويين إلى يمين المحراب ويساره إلى احداث تأثير جمالي عن طريق تطبيق فكرة التوازن.

ـ المنبر[٦٣] :

يقال إنّ الرسول ﷺ كان يلقي الخطبة وهو يتكىء على جذع ثبت بالأرض[٦٤]، ولكن في السنة السابعة من الهجرة حسب رواية الطبري[٦٥] أو في السنة الثامنة أو التاسعة من الهجرة حسب أقوال آخرين عمل له منبر من خشب الاثل جيء به من وادي الغابة، ويقال إنّه صنعه نجار رومي يُدْعى باقوم أو باقول، وكان المنبر كرسيا من ثلاث درجات[٦٦]. وتشير الروايات إلى أن المنبر الذي أقيم بعد المنبر السابق أنما صنع ليوضع في جامع عمرو بن العاص بمصر وكان شكله من النموذج الذي عمل لمنبر الرسول ﷺ اذ كان يتكون من ثلاث درجات[٦٧].

ولعل اقدم المنابر التي وصلت إلينا منبر جامع القيروان، الذي لايزال في حالة جيدة رغم أن تاريخه يعود إلى أكثر من احد عشر قرنا، اذ يرجع تاريخ صناعته إلى الفترة مابين سنتي (٢٤٢ ـ ٢٤٩ هـ) (٨٥٦ ـ ٨٦٣ م)، ويروى أن أبا إبراهيم أحمد الاغلبي أمر بإحضاره من بغداد[٦٨]، سنة ٢٤٨ هـ، ويتميز بزخارفه الهندسية التي تقوم على الدوائر والخطوط النباتية التي تتمثل في ورقة العنب[٦٩].

ويتكون المنبر من عدد من الدرجات على جانبيها ريشتان تزدان بزخارف هندسية وتوريقات في حشوات متداخلة باحكام، وينتهي المنبر من أعلى بمقعد للخطيب تعلوه قبة بصلية الشكل[٧٠]. وكان منبر جامع قرطبة يتألف من ٣٦ ألف وصلة من خشب الساج والبقم والعود، وبلغ عدد درجاته تسع درجات.

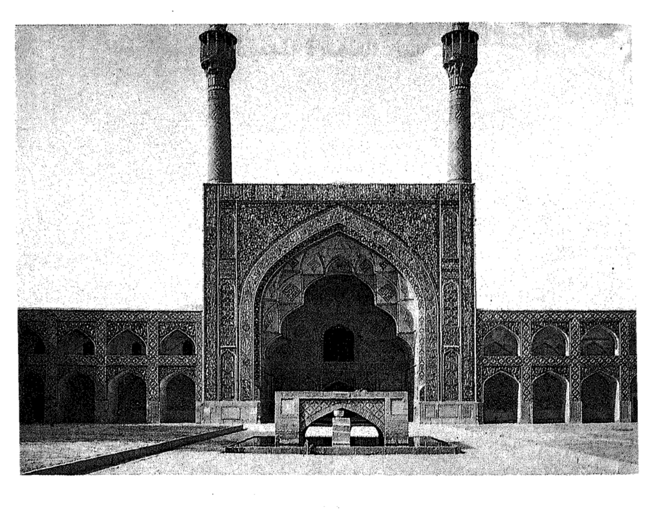
وإلى جانب المنابر الخشبية وجدت أيضا المنابر الرخامية في مصر تتمثل في منبر جامع الخطيري ومنبر مدرسة السلطان حسن ومسجد آقسنقر. كما انشىء في جامع الرسول ﷺ بالمدينة المنورة.

ـ الدكـــة :

الدكة من العناصر المعمارية الدخيلة في عمارة المسجد، وقد أقيمت لتسهيل وصول مايردده الامام من العبارات المصاحبة للصلاة لتوصيلها للصفوف الخلفية البعيدة وكانت الدكة تنصب في اروقة القبلة ذات الاروقة أو في نهاية ايوان القبلة. وتقع الدكة على محور المحراب وتصنع في معظم الأحوال من الخشب وتقوم على أعمدة من الرخام ويصعد المبلغ إليها بواسطة سلم خشبي من عدة درجات، ويحيط بها سياج حاجز من الخشب الخرط قليل الارتفاع(٧١).

ـ كرسي المصحـف :

يعتـبر كرسي المصحف من أثاث المسجد الجامع، وكان القراء يجلسون عليه لتلاوة القـرآن الكـريم قبل صلاة الجمعة، ويتألف من درجتين أو ثلاث تعمل منفصلة عن الكرسي والجزء الأمامي من الكرسي أمام المقريء يتخذ شكل حرف V لوضع المصحف عليه أثنـاء القـراءة، ويكـون له سياج من الخشب الخـرط، وتزخرف جوانب الكرسي بزخـارف هنـدسية مثل جوانب المنبر، وقد يطعم بالصدف والعاج(٧٢)، وأقدم كراسي المصـاحف التي وصلتنـا كرسي مصحف بمسجد دير سانت كاترين من عصر الخليفة الفاطمي الآمر بأحكام الله ويحمل هذا الكرسي نقشا كتابيا بالخط الكوفي الذي تمتزج فيه التوريقات النباتية بالحروف، نطالع فيه مايلي : « بسم الله الرحمن الرحيم، أمر بعمل هذا الشمع والكراسي المباركة والجامع المبارك الذي بالدير الأعلى والثلاثة مساجد فوق مناجاة موسى عليه السلام والجامع الذي فوق جبل دير فاران، والمسجد الذي تحت فاران الجـديدة التي بحصن السـاحـل الأمـير الموفق المنتخب منير الدولة وفارسها أبوالمنصور أنوشتكين الآمرى »(٧٣).



المسجد الجامع بأصفهان

ب ـ العمارة المدنية

١ ـ تخطيط المدن

٢ ـ المنشآت السكنية

٣ ـ المنشآت التجارية

٤ ـ منشآت المنافع العامة

أولاً : تخطيط المدن

عني العرب بإنشاء مدن إسلامية جديدة في البلاد التي افتتحوها، في الشرق والغرب، ومن بين المدن الإسلامية التي أنشأها العرب البصرة والكوفة والفسطاط والقيروان وواسط وتونس والمهدية والقاهرة وفاس، وقد أقام المسلمون في الأندلس وحدها ٢٢ مدينة إسلامية محدثة كما قام العباسيون بإنشاء الكثير من المدن مثل الهاشمية وبغداد وسامراء بالعراق والعسكر والقطائع في مصر، وكانت هذه المدن تنشأ لأغراض مختلفة وفق تخطيط مسبق سواء من حيث اختيار الموقع أو التخطيط أو البناء، وكانت تختلف في النظام التخطيطي وفقا للتقاليد المحلية أو حسبما يمليه الموقع كالشأن في بغداد المدينة المدورة والقاهرة التي تتخذ هي والمهدية شكلاً متوازي الأضلاع . ومن الطرائف التي يرويها المؤرخون، أن انتقاء موقع صالح لتشييد المدن كان يتم أحيانا بإجراء تجارب لاختبار مناخه بتعليق لحوم حيوانات مذبوحة في جملة بقاع وأصلحها مافسد فيه اللحم بعد غيره.

وفيما يلي عرض لبعض المدن الإسلامية :

أولاً : مدينة الفسطاط:

حذا عمرو بن العاص بعد افتتاح الاسكندرية حذو عتبة بن غزوان الذي أسس البصرة سنة ١٤ هـ، وسعد بن أبي وقاص الذي أسس الكوفة سنة ١٧ هـ، فأسس بدوره حاضرة جديدة لمصر الإسلامية بدلا من الاسكندرية لاعتبارات عديدة :

١ - أن تكون مركزا لاشعاع الحضارة الإسلامية في مصر وتعريبها.

٢ - أن تكون بمنأى عن الساحل حتى لاتتعرض لأي عدوان بيزنطي بحري في وقت لم يكن للعرب فيه قوة بحرية تعتمد عليها في الدفاع عن السواحل.

٣ - أن يكسب بوقوعها على مقربة من مدينة منف القديمة قلوب أهل مصر.

وكان موقع الفسطاط بالاضافة إلى ذلك جديرا بالاختيار لحصانته وقربه من حصن بابليون، وكان أرضا فضاء ومزارع تمتد فيما بين النيل وجبل المقطم، تخلو من البناء باستثناء حصن بابليون بقصر الشمع وكنيسة تعرف بالمعلقة.

شرع عمرو بن العاص في إنشاء المدينة في سنة ٢١ هـ (٦٤٢ م)، وكان موقعها يجمع بين مزايا عديدة، فمن جهة يمكن الاتصال مباشرة بالمدينة مركز الخلافة الإسلامية

في الحجاز عن طريق الصحراء التي اعتاد العرب سلوكها[٧٤]، ومن جهة أخرى كانت الفسطاط بحكم موقعها المتوسط بين الوجهين البحري والقبلي مركزا يمكن أن يتحكم اداريًا في البلاد.

بدأ عمرو تأسيس الفسطاط ببناء مسجد جامع، وشيد إلى جواره دارا له ثم اختطت القبائل المشاركة في الفتح خططها وبنوا الدور والمساجد وسميت هذه الخطط بأسماء القبائل أو الجماعات التي اختطتها، وكانت من أعظم هذه الخطط وأوسعها خطة أهل الراية وخطة مهرة وتحبيب ولخم وثقيف وغيرها. وكانت كل خطة من خطط الفسطاط تحتوى على مرافقها الخاصة بصورة مصغرة من اسواق، وهي الحوانيت المفتوحة على الطرق العامة، وقيساريات أي الاسواق المقفلة، وأرحاء وأفران وحمامات ومطابخ إلى غير ذلك[٧٥]، وقد تمكن الباحثون من خلال دراساتهم عن عمران هذه المدينة وماأسفرت عنه الحفريات الأثرية التي أجريت على أطلالها من التوصل إلى حقائق هامة عن هذه المدينة وتخطيطها وامتداد العمران فيها، ويتبين من هذه الدراسات أن الطرق التي كانت تشق المدينة تتسم بضيقها وتعرجها، وكانت تتفرع منها شبكة من الدروب والأزقة والزقاقات الضيقة، وأن كثيرا من هذه الدروب والحارات كان يغلق طوال الليل لحماية السكان من اللصوص[٧٦].

ومن الجدير بالذكر أن الباحثين لم يتمكنوا من تحديد تاريخ ثابت يمكن أن نطمئن إليه للمنشآت الدينية والمدنية بالفسطاط. عاشت الفسطاط عصرها الذهبي في عهد الدولة الفاطمية، وهو مانستطيع أن نستنتجه من خلال وصف ناصرى خسرو للفسطاط. وفي نهاية هذا العصر تعرضت الفسطاط لمحنتين كانتا السبب في دثورها: الأولى الشدة المستنصرية وماتبعها من أحداث أثرت تأثيرا عميقا على عمرانها. والثانية: الحريق الذي دمر منشآتها في سنة ٥٦٥ هـ (١١٦٩ م) بموافقة الوزير شادر بن مجير السعدي، والذي استمر ٥٤ يوما لتعويق تقدم جيش الصليبيين إلى القاهرة، وقد أتى هذا الحريق على عمران الفسطاط قضاء مبرما، ولم تقم لها بعد ذلك قائمة تحمد رغم ماقدمه لها صلاح الدين يوسف بن أيوب من رعاية وأهتمام.

ثانيا ـ مدينة بغداد :

إن قصة بناء مدينة بغداد صفحة فخار في سجل الحضارة الإسلامية، وإذا نحن قارنا بين ماتبعه المسلمون في تخطيط البصرة والكوفة في العراق، وتخطيط الفسطاط في مصر، وتخطيط القيروان في تونس، وتخطيط واسط في العراق وماتبعوه في تخطيط هذه العاصمة يتبين لنا مدى التطور العظيم الذي طرأ على التنظيمات العمرانية في العصر الإسلامي، فقد كان أبوجعفر المنصور يبحث عن موضع معين لعاصمة دولته يجمع بين الحصانة وبين خصوبة التربة وتتوفر فيه جميع المزايا الاستراتيجية والمناخية والاقتصادية وان يكون فيه بمأمن من الفتن الداخلية ومن العدو الخارجي فدله أحد الدهاقنة على موقع بغداد وبين له مزاياه، فاقتنع أبوجعفر به وعزم على النزول فيه. ثم إنّه أرسل في حشد المهندسين والبنائين من كل بلد فأحضروا، ثم أمر بخط المدينة وحفر الاساسات وضرب اللبن وطبخ الأجر، فشرع في ذلك سنة ١٤٥ هـ، وذكروا أنه أحب أن ينظر إليها ويدرس تخطيطها قبل أن يحفر الأساس فأمر أن يخط بالرماد، ثم أقبل يدخل من كل باب ويمر في فصلاتها وطاقاتها ورحابها وهي مخططة بالرماد، فلما تم له ذلك أمر أن يوضع على هذه الخطوط كرات من القطن وصب عليها النفط، وأشعلت النار فيها بغية ابراز شكلها بصورة واضحة(٧٧).

وعرف المنصور رسمها، وأقره، وأمر بحفر اساسها وجند لها الصناع والبنائين والمساحين من انحاء دولته المترامية الاطراف وبدأ في البناء سنة ١٤٥ هـ (٧٦٢ م) وفرغ منه في سنة ١٤٩ هـ (٧٦٦ ـ ٧٦٧ م) وهذا التاريخ تتفق عليه معظم المصادر(٧٨).

وعرفت مدينة بغداد بعدة أسماء هي مدينة السلام ومدينة المنصور نسبة لمنشئها، والمدينة المدورة وهي صفة لتخطيطها المستدير(٧٩)، فتخطيط مدينة بغداد دائري الشكل وفتح في سور بغداد أربعة مداخل رئيسية محورية ومزدوجة وهي باب خراسان من الجهة الشمالية الشرقية وباب الشام من الجهة الشمالية الغربية، وباب البصرة في الجهة الجنوبية الشرقية، وباب الكوفة في الجهة الشمالية الغربية، وقد استخدم في بناء عمائر تلك المدينة الطوب بأنواعه كما استعمل الطين كنوع من الملاط والبوص كمرابط بين المداخيل (صفوف الطوب). وهي طريقة بابلية قديمة استخدمت في كثير من العمائر في بلاد الجزيرة والعراق أما الآجر فقد استعمل في بناء الأقبية واستخدم الجص في لحام المداميك والطوب، وبالغ المهندسون في تحصين هذه الابواب، فقد أقيم على كل من الابواب

الاربعة مما يلي الابراج مجالس بقباب مذهبة تصعد اليها على الخيل وكان لبغداد سوران خارجيان ـ الداخلي منها أكثر سمكا وأكثر ارتفاعا وقطاع الحائط فيه مدرج ومقسم إلى ثلاثة أقسام، سمك السفلي منها ١٠ ذراعا والمتوسط ٩,٢٥ ذراعا والعلوي ٨,٥ ذراعا وفي الجزء العلوي من السور الثاني دهليز مغطى بقبو لمرور الجند للدفاع عن المدينة وكان يحيط بسور المدينة من الخارج خندق عرضه ستة امتار[٨١].

أما قلب المدينة الدائرية التخطيط فكان يشغله قصر الخليفة المنصور وكان يعرف باسم قصر الذهب أو قصر باب الذهب وأهم أجزائه القبة الخضراء وارتفاعها ٨٠ ذراعا يعلوها تمثال لفارس في يده رمح[٨٢]. وقد سقطت هذه القبة عام (٣٢٩ هـ) (٩٤١ م) وبجوار القصر يقع المسجد ملاصقا لحائطه الشمالي الشرقي أما قصور الأمراء ودواوين الدولة فقد توزعت حول القصر في الدائرة الوسطى.

وفي الاربع مساحات المحصورة بين المداخل الأربعة الرئيسية كانت توجد المناطق السكنية، وفي كل قسم شوارع رئيسية عددها يترواح بين ثمانية وإثنى عشر شارعا يتجه نحو قلب المدينة وينتهي كل شارع بباب على محوره[٨٣].

وقدر لبغداد ان تتسع وينمو عمرانها في العهود التالية فتؤسس فيها القصور والأرباض مثل قصر الجعفري الذي شيده جعفر البرمكي للرشيد وعرف فيها بعد بالمأموني والحسني، ومنها قصر الخلد الذي كان يقع خارج باب خراسان على ضفة دجلة، وقصر عيسى بن علي العباسي وكان يقع في الجانب الأعلى من نهر عيسى عند التقائه بدجلة، وقصر حميد ابن عبدالحميد الذي لعب دورا هاما في القضاء على حركة إبراهيم بن المهدي العباسي وقصر القرار أو قصر زبيدة وقصر الرصافة[٨٤].

مدينة الزهراء :

تقع هذه المدينة على بعد أربعة أميال وثلثي ميل من جهة غرب قرطبة وفقا لما ذكره ابن خلكان[٨٥]، وخمسة أميال وفقا لرواية الادريسي[٨٦] ويقال إنَّ عبدالرحمن الناصر شرع في انشائها في سنة ٣٢٥ هـ (٩٣٦ م) استجابة لرغبة جاريته الزهراء[٨٦]. وسخَّر لبنائها كل امكاناته وثلث ميزانية الدولة فجلب لها الرخام من رومة والقسطنطينية وقرطاجنة وتونس وسفاقس، ويتميز رخام إفريقية بلونه الوردي والاخضر أما الرخام الابيض فكان يجلبه من مقاطع الرخام في المرية، والمجزع من رية.

وقد استغرق بناء مدينة الزهراء ٢٥ عاما الباقية من خلافة الناصر واستكمل المستنصر بناءها بعد تمام ١٥ سنة من توليه الخلافة سنة ٣٦٥ هـ[٨٨]. وكانت المدينة تشغل مساحة طولها من الشرق إلى الغرب ١٥١٨ متر وعرضها من الشمال إلى الجنوب ٧٤٥ مترا. وكان يحيط بها سور مزدوج على هيئة جدارين بينهما ممر ولو ان القسم الأوسط من السور الشمالي يتكون من سور واحد وعليه برج للحراسة[٨٩].

وكان بدرودي مدارثو أول من توصل إلى موضع الزهراء سنة ١٨٥٠، واجرى فيها اول حفريات أثرية سنة ١٨٥٤، وفي بداية القرن العشرين أجرى المهندس ريكاردو بلاسكث بوسكو حفريات جديدة بأطلال الزهراء كشفت عن آثار بناء زعم أنه قصر الخلافة الذي أقامه عبد الرحمن الناصر ولكن ثبت فيما بعد أنه مجرد قسم من قصر الحكم المستنصر. ثم تتابعت الحفائر العلمية على أيدي المهندس فيلث ارناندث ورافابيل كاستخون فأسفرت عن كشف أحد قصور الناصر والمسجد الجامع.

ويذكر المؤرخون أن عبدالرحمن الناصر أقام بقصر المؤنس حوضا من الرخام زين بنقوش مذهبة تتضمن صوراً آدمية ونصب عليها تماثيل مختلفة من الذهب المرصع بالدر وكسيت جدران هذا القصر بالرخام الملون واتّخذت قراميده من الذهب والفضة، وأنشأ الناصر في وسطه صهريجا عظيما مملوءا بالزئبق، وكان للقصر في كل جانب من جوانبه ثمانية أبواب معقودة بعقود من العاج والابنوس المرصع بالذهب وقامت هذه العقود على أعمدة من الرخام الملون والبللور الصافي وكانت الشمس تدخل تلك الابواب فيضرب شعاعها جدران القصر، فيصير من ذلك نور يخطف الابصار، وكان في هذه المدينة محلات للوحش، ومسارح للطيور مظللة بالشباك ودورا لصناعة الات الحرب والحلي وغير ذلك من الصناعات[٩٠].

ثانيا ـ العمـارة المدنيـة

تنقسم المنشآت المدنية إلى أنواع عديدة هي المنشآت السكنية التي تضم القصور والمنازل والربوع ومباني الخدمات التي تضم البيمارستانات والحمامات والقناطر والمنشآت التجارية التي تضم الخانات والوكالات والأسواق.

أولاً : المنشآت السكنية :

القصور والمنازل :

اهتم المسلمون في العصر الإسلامي الوسيط بإنشاء الدور والقصور داخل المدن وفي البوادي والارياف وأقدم القصور الإسلامية التي وصلت إلينا القصور الاموية التي شيدت في بادية الاردن ومنها قصير عمره الذي ينسب إلى الوليد بن عبدالملك وقصر المشتى والطوبة وينسبان إلى عصر الوليد الثاني فيما يقرب من عام ١٢٦ هـ (٧٤٤ م) ثم قصر الاخيضر ببادية العراق ويقع في الجنوب الشرقي من مدينة الكوفة وينسب إلى عصر المنصور وهذا القصر من انشاء عيسى بن موسى ابن عم المنصور اسسه في عام ١٦١ م (٧٧٨ م) للراحة بعيدًا عن بغداد حاضرة بني العباس ومن القصور الإسلامية التي وصلتنا منها آثار قصرالجوسق الخاقاني وقصر بلكواراه في مدينة سامرا، وقصر البحر الحمادي بقلعة بني حماد بالجزائر، وقصر الجعفرية بسرقسطة وقصر الحمراء بغرناطة.

وكانت هذه القصور تحتوي على مجالس وقاعات زينت جدرانها بالزخارف المحفورة في الجص أو في الحجر أو الرخام وكثيرا ماكانت تتقدمها برك صناعية تحف بها الادواح والرياحين ونستدل على الآثار الباقية لهذه القصور أن مجالسها كانت متأثرة بنظام قصر السدير بالحيرة كالشأن في قصر بلكواراه وقصير عمره وقصر الزهراء من حيث اشتمالها على أروقة متوازية تفصل فيما بينها بوائك تتجه عموديا على الجدار الرئيسي للقاعة. وكانت الزخارف التي تزدان بها القصور الاموية لاسيما واجهة القصر المشتى خليطا من الزخارف النباتية البيزنطية والصور الحيوانية المجنحة التي تتبع اسلوب الفن الساساني ، أما القصور العباسية في بادية العراق فقد تأثرت بالفن الساساني الذي عرف في إيران قبل الإسلام ويلاحظ في ايوان كسرى(٩١).

وتعبر بقايا تلك القصور الفخمة التي بناها الخلفاء العباسيون عن مدى الترف الذي كان يحيط بهم، فقد كان يتقدم القصر ابواب فخمة عالية وأقباء ممتدة تتتابع وراء بعضها

يليهـا قاعات العرش والاستقبال وأجنحة الحريم والأمراء وتحيط بها دور المال وثكنات الحرس والجنود والاسطبلات وخزائن السلاح ومنازل الحاشية وقصور الوزراء والحمامات والاسواق إلى غير ذلك مما يجعل القصر كما لوكان مدينة قائمة بذاتها.

ومن أهم امثلة تلك القصور قصر الجوسن الخاقاني الذي بناه المعتصم بسامرا في عام (٢٢١ هـ) (٨٣٦ م).

امـا في مصر فمن المعروف أن عمرو بن العاص أقام لنفسه دارا بالفسطاط بجوار جامعه الموسوم باسمه في سنة (٢١ هـ/ ٦٤١ م) وأغلب الظن أن منازل المسلمين عربا وأعاجم ممن قدموا مع عمرو بن العاص أو بعد ذلك اختطوا لأنفسهم في مناطق من الفسطاط حددها المقريزي وابن دقماق فكان تخطيطها يحتوي على وحدات تشبه من ناحية أخرى ماكان في دور المسلمين في الشام والعراق، وقد احتفظت الفسطاط بهذا الطابع حتى العصر الفاطمي[٩٢].

ومن أهم العناصر المعمارية التي تم التعرف عليها في هذه البيوت وظلت مستعملة في مصر فترة طويلة المدخل المنكسر الذي أطلق عليه المؤرخون العرب لفظ الباشورة في مصر ويحقق المـدخل المنكسر غرضين هامين في المنازل والقصور احدهما منع انظار المارة في الطريق من التسلل إلى داخل الدار اذا فتح الباب الخارجي أما الغرض الثاني فهو تدعيم الدفاع عن الدار إذا ماقامت قلاقل أو فتن داخلية أو خارجية.

وقد وصلتنا قصور إسلامية احدث من ايران وتركيا والهند والجزيرة العربية وغيرها وكان يعتنى بزخرفتها وتأثيثها بالاثاث الفاخر ويختلف طراز هذه القصور باختلاف عصورها واقطارها.

وتعتبر قصور الحمراء ومنها قصر قمارش أو قصر الريحان، وقصر السباع وقصر الاسيرة وقصر الأسنـة وقصر الـبرطـل وقصر جنـة العـريف أكمـل مجمـوعة إسلامية للقصور الانـدلسية[٩٣] وتقوم هذه المجموعة من القصور على مرتفع يطل على ربض البيازين ويفصله وادي حدرة عنه ويتكون من مجموعة من الوحدات المعمارية المستقلة بعضها عن البعض ويرجع الفضل في إنشاء هذه القصور إلى أبي الحجاج يوسف الأول من بني الاحمر الذي شرع في انشاء نواة هذه القصور في سنة ٧٣٣ هـ ٧٥٥ هـ (١٣٣٤ - ١٣٥٤ م) وتضم قصر البرطل والمسجد الملحق به وقصر الأسيرة وبرج الأسنّة وقصر قمارش بحماماته الرائعة واضاف ابنه محمد الخامس ٧٥٥ - ٧٩٣هـ (١٣٥٤ - ١٣٩٣ م) مجموعة قصر

السباع أروع قصور الحمراء على الاطلاق بقاعتيه الموسومتين بالأختين ويبنى سراح. وتضم قصور الحمراء الكثير من المنظرات ومن أشهرها منظرة دار عائشة ومنظرة الملكة.

ومن قصور مصر الإسلامية التي وصلتنا من عصر دولة المماليك قصر الامير بشتاك (٧٣٥ - ٧٤٠ هـ) (١٣٣٤ - ١٣٣٩ م) وقصر الناق الحسامي (٦٩٣ هـ/ ١٢٩٣ م) وقصر قوصون (٧٣٨ هـ ١٣٣٧ م) وقصر الامير طاز (٧٥٣ هـ/ ١٣٥٠ م) ومقعد الأمير ماماي (٩٠١ هـ/ ١٤٩٦ م) وقصر الغوري (٩٠٦ / ١٥٠١ م) وبيت الكريدلية (١٠٤١ هـ/ ١٦٣١ م) ومنزل جمال الدين الذهبي (١٠٤٧ هـ/ ١٦٣٧ م) وبيت السحيمي (١٠٥٨ / ١٦٤٨ م).

ومما يلاحظ على قصور ومنازل الخاصة أنها تأثرت في تخطيطها بالتعاليم الدينية من حيث حجب النساء. اذ كان يراعى فيها تخصيص أجزاء منها لقاعات وحجرات الحريم وأهل البيت لحجبهم عن انظار الغرباء من زوار وجيران، كان للزوار من الرجال قاعات مقفلة تستعمل أيام الشتاء ولهم ايوانات تسمى بالمقاعد مفتوحة على أفنية مكشوفة تستقبل منها الهواء الملطف في الصيف وكانت النوافذ والشبابيك في الحجرات والوحدات السكنية المختلفة تفتح بوجه عام على الاقنية الوسطى . وكانت تزود غالبا بنوع من المشربيات الدقيقة الصناعة من الخشب المخروط المجمع من قطع خشبية ذات أشكال هندسية مختلفة كانت تساعد على حفظ حرمة أهل البيت من انظار الغرباء وتسمح في الوقت نفسه بمرور الهواء والضوء، وكان يوضع في تلك المشربيات اواني شرب الماء حتى يبرد من تيار الهواء ولعل ذلك هو الذي اعطاها اسم المشربيات[٩٤] وان كان الأرجح أن اسم المشربيات جاء محرفا من المشرفيات.

ثالثا - المنشآت التجارية

تشمل هذه المنشآت الخانات والوكالات والاسواق والقياسر أما الخان فكلمة فارسية[٩٥] الاصل تعني (منزل أو نزل) وقد اطلقت على تلك المنشآت التي اقيمت على الطرق الموصلة بين المدن وكذلك على المباني التجارية وتقابل مصطلح الفندق الذي شاع استخدامه في المغرب والاندلس ومصر في بعض الأحيان بتأثير من المغاربة.

وقد ظهرت كلمة خان لأول مرة في النصوص العربية في النقش التذكاري لبناء خان العقبة عام ٦١٠ هـ ١٢١٣ م الذي كان يتألف من حجرات لنزول المسافرين ومصلى وحمام واسطبل.

وكانت الخانات تقام على الطرق التجارية وأحيانا على طريق الحج إلى مكة سواء من مصر إلى العقبة أو من الشام إلى المدينة على مسافات تقدر بحوالي ٣٠ كليومترا (سفر يوم)[٩٦] ومن المرجح أن مايعرف بقصير الحلايات في بادية الاردن كان خانا في طريق الحج الشامي.

وشاع نظام الخانات في القرن السابع الهجري/ ١٣م في كل من إيران وسوريا والاناضول، ولكن تخطيط هذه الخانات كان يختلف من منطقة إلى أخرى فالخان السلجوقي بكل من ايران والاناضول يختلف عن الخان الايوبي بسوريا والخان المملوكي بكل من مصر وسوريا والخانات التي اقيمت على طريق الحجاج، أو الخانات التي أقامها الايلخانيون والصفويون بإيران كذلك التي اقامها العثمانيون في آسيا الصغرى[٩٧].

ومن المعروف ان كلمة خان أصبحت تطلق على الفنادق في العصر المملوكي والعثماني وكانت كلمة دار تطلق في القرن الخامس الهجري على البناء المخصص لنزول المسافرين في كل من سوريا والعراق.

وقد أطلق على الخان اسم صاحبه مثل خان الخليلي الذي بناه الأمير جركس الخليلي بالقاهرة أو على نوع التجارة المخصصه له مثل خان الصابون بطرابلس في العصر المملوكي وخان الرز بصيدا أو بطائفة معينة مثل الافرنج في صيدا الذي أقامه فخر الدين الثاني في بداية القرن ١١ هـ/ ١٧ م وخان المصريين وخان الخياطين وخان العسكر في طرابلس بلبنان[٩٨] اما الفندق فتسميته أصلها يوناني تطلق على نزل للغرباء ونظامه التخطيطي لايختلف بحال من الأحوال عن نظام بناء الخان، ومن أمثلة الفنادق الباقية في الاندلس فندق الفحم بمدينة غرناطة من القرن الثامن الهجري ويتألف من ثلاثة طوابق، ويتوسط صحنه الفسيح حوض لسقاية الدواب[٩٩] وكان بالاسكندرية من الفنادق في العصر المملوكي فندق الموز بشارع المرجانيين وفندق الجوكندار وفندق لومامين بجوار سوق الجوار وفندق المرسيليين وفندق الكتيلائيين وفندق الجنويين وفندق الطيبة[١٠٠].

والوكالة كلمة عرفت في مصر فقط للدلالة على تلك المباني التي تقوم بنفس الدور الذي يقوم به الخان وقد استعيرت من وكيل التجار الذي كان يقوم بعقد الصفقات التجارية مع التجار الأجانب وقد وجدت الوكالات داخل المدينة وكانت مخصصة لاقامة التجار القادمين من البلاد المجاروة[١٠١] وخاصة الشام والعراق حيث كانوا يقيمون بها في الطوابق العليا اما البضائع فقد كانت لها أماكن مخصصة بالطابق الأرضي.

وكان الطابق الأرضي يشتمل على حوانيت مطلة على الشارع وحواصل عبارة عن غرف مسقوفة بقبوات نصف اسطوانية وتفتح هذه الحواصل على ممر معقود وينفتح الممر على الصحن بعقود محمولة على أكتاف ضخمة ويلحق بالمبنى ممر صغير وفي بعض الأحيان سبيل[١٠٢] كما كان يلحق بالمبنى اسطبل خاص بالخيول.

وقد بقيت من العصر المملوكي بمصر آثار وكالات صغيرة منها وكالة قايتباي الواقعة خلف الجامع الأزهر ووكالة الغوري.

الاسـواق :

اقيمت الاسـواق في المدن الإسلامية لبيع السلع المختلفة، وكانت الأسواق تشغل حارات قد تسقف في معـظم الأحيان وتصـطف على جانبيهـا الحـوانيت التي تتقدمها مساطب لعرض البضائع المختلفة وقد خصص الكثير من تلك الأسواق لعرض بضاعة بعينها.

وقد أنشأ خالد بن عبدالله القسري أحد ولاة الكوفة في العصر الأموي حوانيت بمدينة الكوفة جعل لها سقوفا معقودة بالآجر والجص وجعل لكل باعة مكانا خاصا بهم.

وقد وصلت إلينا أسواق قديمة لاتزال أثارها باقية حتى الآن في كثير من المدن مثل القاهرة ودمشق وحلب وتونس وفاس وأصفهان واسطنبول.

ومن الأسواق القديمة في دمشق المكسية ويقع بالقرب من باب الجامع الأموي وقد زود في القـرون الـوسطى بجبالون، ثم أضيفت إليه القباب في العهد العثماني وكانت السوق تشتمل على مسجد ومدرسة وخان[١٠٣].

ومن اسواق القاهرة سوق السلاح الذي خصص لبيع القسي والسهام والسيوف وسوق الصناديق لبيع الصناديق، وسوق العطارين بالاسكندرية وسوق الدواب في طليطلة.

القيـاســر جمـع قيسـارية

اشتقت هذه الكلمـة من الكلمـة اليونانية بمعنى أمبراطوري أو قيصري أو سوق القيصر وقـد استعملت الكلمة للدلالة على مبان تجارية في مناطق كانت تحت الحكم البيزنطي، مثل سوريا وفلسطين والمغرب، ثم انتقلت بعد ذلك إلى الاندلس مع الفتح الإسلامي[١٠٤].

وكان بفاس قيسارية مزودة بأبواب تغلق ليلا، خصصت لبيع الثياب والسجاد والتحف. وتبقت في غرناطة آثار القيسارية وهي عبارة عن حارة لها مدخل ومخرج، وقد صفت الحوانيت على الجانبين، وتتفرع من الحارة حارات أخرى جانبية وتختلف القيسارية بوجه عام عن السوق من ناحية الحجم فالقيسارية عبارة عن مبنى به عدة ممرات مسقوفة توجد حول صحن كبير ويكون له عدة مداخل متقابلة وتحتوي القيسارية على محلات للبيع ومخازن وورش، ويغلب في كثير منها وجود غرف سكنية في الطابق العلوي وغالبا مايشغلها أصحاب المحلات بالطابق الأرضي.

رابعا ـ منشآت المنافع العامة :

البيمارستانات: المستشفيات[١٠٥]

بيمارستان لفظة فارسية تتألف من مقطعين: بيمار بمعنى مريض وستان بمعنى مكان أو موضع، وعلى هذا النحو فكلمة بيمارستان تعنى مكان معالجة المرضى أو المستشفى، واختصرت في كثير من الأحيان إلى مارستان، وعلى الرغم من ان أول مارستان في الإسلام أقيم في عهد الوليد بن عبدالملك فإنه كان قاصرا على عزل مرضى الجذام عن بقية الناس[١٠٦] وأول مستشفى بمعناه الكامل اقيم في بغداد في عهد هارون الرشيد (١٧٠ ـ ١٩٣ هـ) (٧٨٦ ـ ٨٠٩ م)، كما أقام أحمد بن طولون أول بيمارستان في مصر[١٠٧]، في عام (٢٥٩ ـ ٢٦١ هـ) (٨٧٢ ـ ٨٧٤ م) وكذلك أقيم في عهد صلاح الدين الأيوبي بالاسكندرية مارستان ودار للمغاربة ومدرسة في سنة ٥٧٦ هـ (١١٨٠ م)[١٠٨]، إلا أنه لم يبق من هذه المنشآت أية آثار.

وقد زار ابن جبير في القرن الثاني عشر الميلادي بيمارستان نور الدين الذي انشيء في دمشق حوالي عام ٥٤٩ هـ ـ ١١٥٤ م وأعجب به ووصف المهمة التي يؤديها ومن جملة ماقاله : « الأطباء يبكرون اليه في كل يوم ويتفقدون المرضى ويأمرون بإعداد مايصلحهم من الأدوية والأغذية حسبما يليق بكل انسان منهم، وللمجانين المعتلقين ايضا ضرب من العلاج وهم في سلاسل موثقون ».

وفي عصر الدولة الاخشيدية أقام كافور الاخشيدي مارستانا بالفسطاط سنة ٣٤٦ هـ وأشهر مارستانات مصر، المارستان المنصوري الكبير، الذي أقامه بخط بين القصرين السلطان الملك المنصور قلاوون سنة ٦٨٣ هـ في موقع الدار القطبية التي كانت تشغل

أحد قصور الفاطميين . وتولى عمارته الأمير علم الدين سنجر الشجاعي . ويضم أربعة ايوانـات، بكـل ايوان شاذروان، ويدور قاعتـهـا فسقـية يجرى إليهـا المـاء من الشاذروانات[109]، ولم يبق منه سوى بقايا الديوانين، الشرقي منهما به سلسبيل.

الحمـامـات :

عني العرب المسلمون في شتى العصور ومختلف البلاد الإسلامية بإنشاء الحمامات التي كانت تستخدم للمحافظة على نظافة الابدان، وقد لوحظ في تصميمها أنها كانت متأثرة بتخطيط الحمامات الرومانية نظرا لما كانت توفره هذه الحمامات للمستحم. وكان تخطيط الحمام يخضع لتدرج العميل في التنقل التدريجي من الجو الحار إلى الجو البارد والعكس بالعكس، حتى لايصاب بأذى. وكان بعض الحمامات يخصص للرجال والبعض الآخر للنسـاء، وكانت بعض القصور وبيوت الأعيان تضم حمامات. واستخدم في الحمامات العامة طريقة تسخين المياه بوضعها في قدور من النحاس توضع على موقد ويندفع منها المـاء السـاخن والهواء الساخن إلى أماكن الاستحمام خلال أنابيب من الرصاص، أما الـدخان الناتج عن عملية الحريق فيسحب إلى الخارج عن طريق أنابيب ويجلب الماء اللازم من بئر بجواره يرفع عن طريق ساقية.

ومن أقدم الحمامات الإسلامية التي لازالت باقية حمام قصير عمره الذي يقع على بعد ٥٠ ميلا شرقي عمان، ومن المرجح أنه قد بنى في عهد الوليد الثاني (٩٤ - ٩٧ هـ) (٧١٢ - ٧١٥ م)[110] وان كنـا نميل إلى نسبتـه إلى الـوليد بن عبـدالملك قياسا إلى التصاوير التي تزدان بها قبوات الحمام والتصاوير الملونة بقاعة الاستقبال.

ومن الحمامات التي جرى عليها بعض التعديلات ومازالت محافظة على وضعها الأصيل حمام الجوزة في محلة ساروجه بسوريا من العصر الأيوبي، ويعتبر نموذجا كاملا لتخطيط الحمامات العربية في ذلك العصر[111].

وقد بقيت آثار بعض الحمامات بالقاهرة حتى الآن، من أهمها: حمام بشتاك الناصري من عصر دولة المماليك البحرية. وتشير بقايا هذه الحمامات إلى مسقطها الذي يتكون من ثلاثـة عنـاصر رئيسية، فبعد اجتياز مدخل الحمام يمتد دهليز يفضي إلى الغرفة الأولى المسـماه المشلح (أي خلع الثياب)، وهي غرفـة مسقوفة بقبوة تتخللها فتحات مكسوة بالزجاج الملون، وهي غرفة غير دافئة تتوسطها فسقية ومزودة بمصاطب من الحجر أو الرخام، وهذه الغرفة مخصصة عادة للانتظار قبل وبعد الحمام، وتقابل مايعرف في العصر

الـروماني ، وعادة مايتجاذب فيها المستحمون أطراف الحديث وتقدم المشروبات والأرجيلة، كما زود الحمام بدورات للمياه. ويلحق بالمشلح غرفة لصاحب الحمام يقوم بمراقبة المبنى، ويتولى توزيع الصابون والمناشف، ويلي هذه الغرفة غرفة أخرى دافئة يفصلها عن الأولى دهليز، ومزودة هي الأخرى بمصاطب يجلس عليها المستحم لكي يتعـود على حرارة الحـمام وخاصة بعد الخروج، وتعرف هذه الغرفة بالبيت الوسطاني، وتقابل في الحمام الرومانية مايعرف بـ ، ويليها الغرفة الثالثة، وهي الرئيسية وأعني بها البيت السـاخن، ويعلو هذه القاعة شخشيخة ويتوسطها مغطس أو حوض مكسو بالرخام به ماء ساخن، وأرضية الغرفة مغطاة بالرخام والفسيفساء الرخامية، ويلحق بيت الحرارة خلوات بها مغاطس مملوءة بالماء الساخن، ويلي ذلك بيت النار أو الموقد، وفيه تسخن المياه وتجـري عبر أنـابيب من الـرصـاص أو الفخـار إلى المخادع أو الأحواض ليستخدمها المستحم كيفما شاء، وكانت بالحمامات عادة قومة لخدمة العملاء ومنهم البلان والفـاصـد والمـزين والحكـاك. ومـازال بمـدينة طرابلس الشام حمام من عصر المماليك البحرية، يؤدي وظيفته، وقد خصصت ساعات لاستحمام النساء وأخرى للرجال، وهذا الحمام يعرف بحمام عزالدين ايبك الموصلي[١١٢]، وبقيت في مدن الاندلس من العصر الإسلامي حمامات عديدة منها حمامان بقرطبة من العصر الأموي وحمامان باشبيلية من عصر المرابطين، وثلاث حمامات في غرناطة، وحمام ببلينسية، وثلاث حمامات في طليطلة[١١٣].

جـ ـ العمارة الحربيـــة

أولاً ـ الاســـوار :

كانت الأسوار تقام حول المدن لحمايتها من التعرض لأي غزو خارجي، وأول ماوصلنا في المصادر عن اقامة الأسوار حول المدن ماذكره المؤرخون عند تعرضهم للحديث عن بغداد، فقد حرص أبوجعفر المنصور على تطويقها بسورين سميكين، وعلى الرغم من الوصف التفصيلي لهذه الأسوار الذي أورده المؤرخون العرب، فإنه لم يعثر حتى الآن على بقايا من هذا السور، بينما تم العثور على بقايا السور الذي يحيط بمدينة دمشق، والسور الـذي كان يحيط بمـدينة القاهرة والذي أنشيء على يد بدر الجمالي في سنة ٤٨٠ هـ/ ١٠٨٧ م، ببواباته الثلاث الفخمة، وقد بنيت جميعا بكتل حجرية ضخمة وكان يحيط بالمدينة خارج السور الشمالي خندق عميق وزودت المداخل بأبراج تكتنفها من الجانبين كانت مزودة بالطابق العلوي بأعلى فتحة المدخل بسقاطات أي فتحات أرضية تستخدم عند الضرورة في قذف الأعداء بالزيت المغلي أو المواد الحارقة. وأكثر مدن العالم الإسلامي حفاظا على أسوارها الإسلامية مدن المغرب مثل فاس ومكناس والرباط ومراكش وبعض مدن الاندلس مثل اشبيليه ولبلة والمرية وطليطلة وغرناطة[١١٤].

ثانيًا ـ الـقــلاع :

من أهم وسائل الدفاع داخل المدن القلاع التي كانت غالبا تقام فوق مرتفع طبيعي وهو مايتمثل في بناء قلعة حلب وقلعة دمشق[١١٥]، وقلعة الجبل بمصر[١١٦] وقلعة جابر وقصبة جبل فاره بمالقة وقصبة بطليوس في الأندلس، وهي جميعا تشتمل على أسوار تحيط بالثكنات المتاحة داخل القلعة، وكان يدعم هذه الأسوار التي نسميها بدنات السور أبراج دفاعية وممرات تفتح عليها هذه الأبراج، وقد فتح في جدران الأبراج والممرات فتحات للسهام أو مزاغل، وكانت القلاع تزود ببوابات مدعمة هي الأخرى بفتحات السهام وبـالسقـاطـات، وقد وجدت اطلال قلاع أخرى مثل اطلال قلعة موسى في العلا في الجزيرة العربية، والتي تنسب إلى القائد موسى بن نصير فاتح الأندلس، ثم قلعة الرولا بالمكـان بالجـزيرة العـربية، وكذلك اطلال قلعة عبدالوهاب بدراين (جزيرة ناروت) بالجزيرة العربية والتي ترجع إلى سنة ١٣٠٢ هـ/ ١٨٧٥ م[١١٧].



ير عمرة بالأردن

ثالثًا ـ الأربطة :

وقد لعب هذا النوع من العمائر دورا هاما في العصر الإسلامي المبكر. إذ كان يقوم بمهمة الدفاع عن السواحل وكذلك عن المناطق الثغرية لدار الإسلام. وقد اشتق اسمها من قوله تعالى : « وأعدوا لهم ماستطعتم من قوة ومن رباط الخيل ترهبون به عدو الله وعدوكم »، وكان يقيم في الرباط أهل الرباط أو المجاهدون في سبيل الله لحراسة المنطقة التي يقع فيها الرباط، أو لاعداد أنفسهم وتهيئتها للجهاد والذب عن الإسلام، ومن أقدم الأمثلة القائمة رباط المناستير الذي أقامه هرثمة بن أعين والي إفريقية من قبل الرشيد في سنة ١٨٠ هـ (٧٩٦ م)، ورباط سوسة الذي أقامه الأمير زيادة الله بن الأغلب في سنة ٢٠٦ هـ وتاريخ الانشاء مسجل على لوحة من الرخام بأعلى مدخل المنار، نقرأ عليها النص التالي : « مما أمر به الأمير زيادة الله بن إبراهيم أطال الله بقاه على يدي مسرور الخادم مولاه في سنة ست ومائتين. اللهم أنزلنا منزلا مباركا وأنت خير المنزلين »[١١٨].

وتخطيط الرباط عبارة عن سور يحيط به ابراج بداخلها حجرات تستخدم للدفاع عن طريق فتحات السهام الموجودة. ويشتمل بناء الرباط في الداخل على حجرات للمعيشة بالاضافة إلى مسجد صغير يصلي فيه المرابطون، وينتصب المنار على أحد جوانبه، وهذا المنار يؤدي مهمتين في آن واحد: الأذان ومراقبة الساحل والانذار باقتراب العدو في البحر عن طريق اشعال نار في موقد يوضع أعلى المنار فينطلق الدخان نهارا، بينما تشاهد النار ليلا، فيتخذ المرابطون في المناطق المجاورة أهبتهم لتلقي العدو[١١٩].

ثانيا : الفنون الزخرفية الاسلامية

الفنون الزخرفية :

ينقسم الفن الإسلامي إلى قسمين أساسيين الأول يشمل الفنون التشكيلية أما الثاني فإنه يضم الفنون التطبيقية، أما الفنون التشكيلية فتتمثل في النحت والتصوير والخط العربي بينما تتمثل الفنون التطبيقية في الصناعات المختلفة التي ازدهرت في العالم الإسلامي ووصلت إلى مستوى رفيع من الجودة والاتقان الفني وتشمل التحف الخزفية والزجاجية والتحف المصنوعة من الخشب والعاج والمعادن والبللور الصخري والنسيج والسجاد والجلود وغير ذلك.

وقد استمدت الفنون الإسلامية مقوماتها من الفنون والصناعات السائدة في بلاد فارس وآسيا الصغرى في العصور السابقة على الإسلام وأعني بها الفنون البارثية والساسانية والفنون البيزنطية والقبطية يأخذون بهذه التقاليد مدة من الزمن إلى حد يصعب معه التمييز بين تلك الفنون والفنون الإسلامية في فجر الإسلام [١٢٠]نتيجة إلى أن العرب الفاتحين لبلاد فارس والشام ومصر اختصوا رجال الفن في هذه البلاد برعايتهم وأسبغوا عليهم حمايتهم واستخدموهم في أعمالهم الفنية.

ومن الواضح أن الفن الإسلامي الذي نشأ في العراق وفارس تأثر بالفنون الساسانية وأن الفن الإسلامي الذي نبت في الشام متأثرا بالفن البيزنطي والفن الهللينستي، كما أن الفن المصري الإسلامي في بداية ظهوره كان متأثرا بالفن البيزنطي وكذلك الفن اليوناني الروماني والفن القبطي. لقد أفاد العرب حقا من تراث الأمم المغلوبة في تشكيل فنونهم فاقتبسوا من هذا التراث ما كان يتلائم مع تقاليدهم ولكنهم سخروا ملكاتهم الفكرية الحية في خدمة الفن الإسلامي، وتمثلوا ما اقتبسوه من الفنون القديمة وأخرجوه فنا يصعب علينا أن نتعرف على أصوله، وتعرضت هذه الفنون الإسلامية الأولى لقانون التطور والنمو بحيث بعدت العناصر المعمارية أو الزخرفية الأولى مشتقة كانت أم مبتكرة عن أصولها القديمة واكتسبت بذلك شخصية ذاتية جديدة ذات طابع مميز موحد يضم تحت لوائه جميع المدارس الفنية في جميع الأقطار الإسلامية شرقا وغربا إلا أنه على الرغم من وضوح ذلك الطابع العام وتلك الوحدة الصريحة الواضحة فإنه كان لكل مدرسة خصائص مميزة يسهل التعرف عليها. ومن ثم فقد اصطلح على نسبة الطرز الفنية

الرئيسية إلى الدول الإسلامية من أموية وعباسية وسلجوقية ومغولية وصفوية وفاطمية وأندلسية وهندية ومغولية وتركية وعثمانية وغير ذلك.

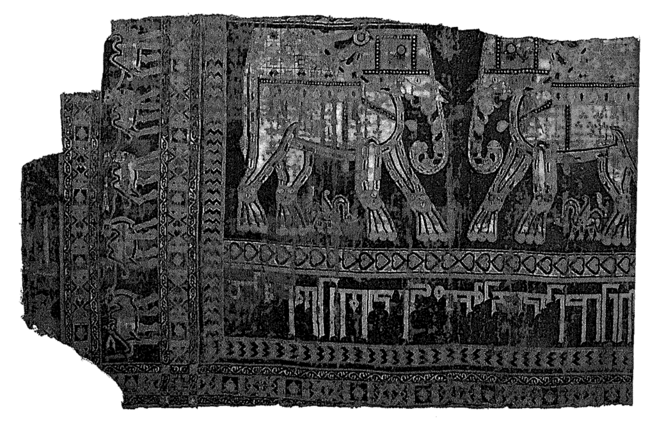
وقد كان للدين الإسلامي أثر عميق في توجيه فنون الزخرفة الإسلامية نحو التجريد للعناصر النباتية من حيويتها والبعد عن تمثيل الواقعية في تصوير الكائنات الحية، ولهذا اعتمد الفنان المسلم في فنونه الزخرفية على العناصر النباتية والهندسية والخطية، ولم يلبث الفن الإسلامي أن برع في هذه الفنون وتميز بها واتسمت زخارفه النباتية بالاصالة فظهرت زخارف التوريق والتوشيح كما ابتكر الفنان المسلم في الزخرفة الهندسية أنواعا لم تعرفها الفنون الأخرى وأعني به: « الاطباق النجمية » التي تتكون من عناصر ثلاثة هي الترس واللوزة والكندة وتعبر هذه الزخرفة الهندسية عن خصب خيال الفنان المسلم وأصبحت تتمثل فيها كل أصول الجمال من تكرار وتنوع وتشعع.

أما الزخرفة الكتابية فقد افتتن بها الفنان المسلم واتخذها أداة لاحداث التأثير الجمالي، فقد تميزت الحروف العربية بالليونة والتنوع مما ساعد الفنان على ابتداع الكثير من أنواع الخطوط فظهر الخط الكوفي والخط النسخ وتفرع عنها أنواع عديدة من الخطوط كانت تعتبر من أهم العناصر المميزة بل كانت تتمثل عنصرا زخرفيا منفردا في الفن الإسلامي وقد بلغت الكتابة الكوفية والنسخية على التحف الإسلامية درجة عالية من التطور، فتداخلت فيها التوريقات والأزهار، وانتصبت أسنان الحروف وانفتحت المحاجر واستدارت العروق والأهداب ونبتت السيقان في تشكيلات متناسقة من الرؤوس والأطراف. وقد أثارت الكتابة العربية كعنصر زخرفي إسلامي اعجاب رجال الفن في اسبانيا المسيحية وفرنسا، فاتخدوا من حروفها أداة لتزيين كنائسهم وتحفهم فنجدها ممثلة في واجهة كاتدرائية نوتردام دي بوى[١٢١] بمقاطعة أوفرني في فرنسا كما نشاهدها تشكلُ عنصرا زخرفيا على الاطباق الخزفية بمنيشة وبلنسية.

أولاً : الفنون التشكيلية :

١ ـ النحت في الحجر والجص :

المقصود بفن النحت فن صناعة التماثيل، وللإسلام في هذا الفن موقف يختلف عن موقفه من فن الزخرفة، فقد وقف موقفًا سلبيا من هذا الفن، فقد نصت الأحاديث النبوية على تحريم التصوير، وكان الهدف من ذلك حماية المسلمين في العصر الإسلامي الأول من الوقوع في مواقع الزلل. ومع ذلك فلم يتحرج بعض الفنانين المسلمين من تزيين تحفهم بالتصاوير. وإذا نحن قارنا بين الأمثلة القليلة من نتاجات هذا الفن عندهم وبين ما أنتجته الفنون الأخرى في هذا المجال رأينا أن النحاتين المسلمين لم يصلوا في فنهم إلى الدرجة التي سما إليها النحاتون المتقدمون الذين سبقوهم إلى الوجود أو إلى الدرجة التي ارتفع لها النحاتون الذين لحقوا بهم لا سيما في عصر النهضة الأوروبية من حيث اتقان النحت ودقة نسب الاجزاء ودرجة الواقعية. ومع هذا كله فقد وجد في العصر الإسلامي من اشتغل بعمل التماثيل لتزين القصور ولكي يلعب بها الأطفال. وكتب الأدب والتاريخ مليئة بالأمثلة، ومن أمثلة ذلك صورة لتمثال من الجص يمثل رجلا واقفا كشفت عنه حفائر مديرية الآثار الفلسطينية في قصر هشام بخربة المفجر [١٢٢]. وهناك أمثلة لفن النحت في الرخام في عدد من الأحواض تم الكشف عنها في اطلال مدينة الزهراء، تصور نقوشا لحيوانات وحشية تفترس غزلانا بل عثر في قرطبة ومدينة الزهراء على تماثيل لطيور وأسود وغزلان وتماثيل السباع التجريدية التي ترتكز عليها قصعة نافورة بهو السباع أنموذج رائع لفن النحت الإسلامي التجريدي. أما النحت في الحجر والجص فقد ازدهر في الأندلس بوجه خاص في الكسوات الحجرية الرائعة تكسو جدران قاعات مدينة الزهراء وتتمثل فيها الفروع النباتية والتوريقات الغنية، كذلك يتمثل هذا الفن في الحفر الغائر في لوحات الرخام التي تكسو عضادتي محراب جامع قرطبة، وفي الزخارف النباتية المحفورة في الجص التي تغمر جدران قاعات قصر الحمراء بغرناطة.



— قطعة نسيج مزخرفة بكتابات كوفية ورسوم الأفيال من القرن الرابع الهجري محفوظة بمتحف اللوفر بباريس ————————

٢ ـ التصــويـر :

لعـل أول ما يتبـادر إلى الـذهن بخصوص التصوير هو موقف الإسلام منه . فمن الملاحظ أن الفقهاء اختلفوا فيما بينهم عند تفسيرهم لموقف الإسلام من التصوير. وكذلك كان علماء الآثار الإسلامية وتضاربت اقوالهم ففريق منهم قال بتحريم التصوير وآخر رأى أن الأمر لا يعدو مجرد كراهية ، وثمة فريق ثالث ذهب إلى إباحة التصوير في الإسلام. وجـهـد كل فريق في ابـداء الحجـج التي تؤيد وجهـة نظره والاتيان بالأدلـة التي تدعمها (١٢٣) . ولا يسمح لنا المقام هنا باستعراض كل هذه الآراء، وانما نكتفي أن نشير إلى أن القرآن الكريم لم يصرح بتحريـم التصوير فلم ترد فيه أي عبارة تشير إلى ذلك من قريب أو من بعيد ولكن هناك بعض الأحاديث النبوية الشريفة التي نصت صراحة على تحريم التصوير. ولهذا اقتصر التصوير عند المسلمين على تزيين المؤلفات الأدبية والعلمية والتاريخية بالصور التي توضح حوادثها وتشرح قصصها، وبذلك اختفى ميدانان هامان من الميادين الفنية هما فن اللوحات وعمل التماثيل .

وعـرف العرب التصوير قبل الإسلام، وعرفوه في الإسلام أما عن معرفتهم له قبل الإسلام فهذا مايخبرنا بـ الأزرقي في كتابه « أخبار مكة » إذ يذكر أن جدران الكعبة كانت مزينـة برسـوم، ومن المعروف أن الرسول ﷺ عندما دخل مكة أمر بالتماثيل فحطمت وبالصور فمحيت .

وأقدم ما وصل إلينا من رسوم إسلامية مبكرة يدل على أن العرب اعتمدوا كليا على الحضارات السابقة وعلى الفنانين من أهل البلاد المفتوحة . يدلنا على ذلك ما وجد من رسوم جدارية على جدران قاعة الاستقبال بقصير عمره وقبوات الحمام الملحق به كما زينت بعض جدران قصور العباسيين بسامرا بتصاوير جدارية كذلك يتمثل التصوير على الجدران في حمام فاطمي بجهة أبو السعود في مصر. ومن الملاحظ أن اسلوب الأولى منها يختلف اختـلافـا بينـا عن اسلوب الأخـرى، إذ بينـما تتـأثـر رسوم قصير عمره بالفن الهلنستي (١٢٤) . نجد الرسوم المصورة بقصور سامرا متأثرة بالفن الساساني (١٢٥) . وأمثلة التصـوير الجـدراني قليلة ونـادرة في العالم الإسلامي ولهذا السبب فإن دراسة التصوير

الإسلامي تقوم بصفة اساسية على التصاوير التي تزين صفحات المخطوطات أو توضيح نصوصها.

وعلى الرغم من أن هناك نصوصا قديمة تشير إلى عناية المسلمين بتزويق المخطوطات منذ القرون الأولى مثل ما جاء في كتاب « كليلة ودمنة » الذي ترجمه عبد الله بن المقفع في أيام السفاح الخليفة العباسي وخليفته أبي جعفر المنصور إلا أنه لم يصلنا مخطوطات مزوقة بتصاوير ذات قيمة ترجع إلى القرون الإسلامية الأولى.

وتنقسم التصاوير في المخطوطات إلى أنواع هي:

النوع الأول منها يشتمل على تصاوير توضح نصوص الكتب العلمية وهذه تضم تصاوير علمية بحتة مثل « كتاب الحيل الجامع بين العلم والعمل » لابن الرزار الجردي وكتاب البيطرة المحفوظ بدار الكتب المصرية بالقاهرة ويرجع تاريخه إلى سنة ٦٠٥ هـ (١٢٠٩) م وهو من عمل على بن حسن بن هبة الله وكتاب منافع الحيوان لابن بختشوع ويرجع تاريخه إلى سنة ٦٩٧ هـ (١٢٩٧ - ١٢٩٩)م.

والنوع الثاني يشمل التصاوير التي توضح الكتب الأدبية والتاريخية والتي من أشهرها مقامات الحريري وهي مجموعة من القصص القصيرة ذات طابع معين اصطلح عليها اسم « المقامات » وكذلك كتاب الأغاني لابن الفرج الاصفهاني وكتاب دمعة الباسمي لابن فضل الله العمري. (١٢٦). ويتمثل التصوير الإيراني بمدارسه المختلفة كما ظهر في بعض مخطوطات كثيرة من الكتب الفارسية التي من أهمها الشاهنامة وهي ملحمة فارسية تتألف من أكثر من ٥٠ ألف بيت نظمها أبو القاسم الفردوسي في سنة ٤٠٠ هـ (١٠١٠)م وأهداها للسلطان محمود الغزنوي. وتشتمل الشاهنامة على اساطير الفرس قبل الإسلام (١٢٧).

ومن أهم الكتب التاريخية التي عنى بها المصورون وبتزويقها كتاب «جامع التواريخ» الذي الفه الوزير رشيد الدين وكتاب الآثار الباقية عن القرون الخالية للبيرونى وعلى الرغم من أن بعض الكتب العلمية البحتة كانت لاتدع مجالا للإبداع الفني مثل كتب النبات والجغرافية والهندسة، إلا أن الطابع الفني يبدو أكثر ظهورا وتميزا ويتجلى فيها عناية المصور برسم صورة جميلة تتجلى فيها مهارته.

وقد اصطلح على تقسيم صور المخطوطات لدراستها إلى مدارس فنية مثل المدرسة العربية والمدرسة الإيرانية والمدرسة الهندية والمدرسة التركية العثمانية وانقسمت كل من هذه المدارس بدورها إلى مدارس ثانوية.

وقد ذاعت شهرة ايران في فن التصوير وبرز من المصورين الايرانيين كثير من المصورين أمثال جنيد نقاش وسلطان محمد ورضا عباس غير أنه كان أشهرهم في العالم الإسلامي كله بهزاد الذي أثر بفنه كثيرا فيمن عاصروه أو من جاء بعده من الفنانيين حتى يمكن اعتباره مدرسة فنية لها طابع خاص.

٣ ـ الخط العربي :

خص الإسلام فن الخط برعايته لأنه وثيق الصلة بالدين إذ هو الوسيلة الوحيدة التي يكتب بها كلام الله عز وجل، ولعل ازدياد عناية رجال الفن من المسلمين بهذه الوسيلة يرجع إلى أن الله قد اقسم بالقلم في كتابه العزيز. وإلى الخط العربي يرجع الفضل في وحدة الفن الإسلامي، فقد استخدم الفنان المسلم في جميع انحاء العالم الإسلامي الخط العربي أداة للزخرفة لجماله ومرونته، إمّا لملأ الفراغات بين الزخارف الهندسية والتوريقات أو للربط بين التكوينات الزخرفية أو لأن الخط العربي يحمل في حروفه تعبيراً كامنا يحرك المشاعر ويثير الإيمان.

وقد جاء الباحثون القدامى والمحدثون بنظريات مختلفة حول أصل الخط العربي وتاريخ نشأته إلا أن الدراسات الحديثة التي اعتمدت على الأدلة المادية الأثرية أثبتت أن الخط العربي الذي نستعمله اليوم أول ماظهر في الشمال الغربي من شبه الجزيرة العربية في البقعة الممتدة بين شبه جزيرة سيناء وفلسطين حيث كان يعيش الانباط وهم قبائل عربية، كانت تعيش عيشة بدوية ثم هجرت حياة البداوة إلى حياة الحضر، واتصلوا بالآراميين، وتحضروا بحضارتهم التي كانت منتشرة في تلك البقاع وكانت عاصمتهم مدينة «سلع» التي عرفت بالبتراء وتقع في منتصف المسافة بين خليج العقبة والبحر الميت.

اثبت البحث العلمي الدقيق أن العرب الشماليين اشتقوا خطهم من آخر صورة من خطوط النبط . والصورة الأولى للخط العربي الكوفي لاتبعد كثيرا عن صورة الخط النبطي ، ولم يتحرر الخط العربي من صورته النبطية بحيث أصبح خطا قائما بذاته إلا بعد أن استقل العرب الحجازيون بأنفسهم بقرنين من الزمان، وماتزال في الكتابة العربية

حتى يومنا هذا في بعض الأقطار، وفي كتابة المصاحف بوجه خاص، آثار نبطية لم يستطيع أن يتخلص منها الخط العربي على طول الزمن. (١٢٨)

ولايبعد أن تكون الكتابة قد انتهت إلى عرب الحجاز مع التجارة التي كان يمارسها القرشيون واليهود مع الأنباط، وأن تكون رحلات الشتاء والصيف قد أفادت العرب فائدة ثقافية كبرى إلى جانب ماأفادتهم من الناحية المادية.

والذي يدقق النظر في النقوش المكتشفة في شمال الحجاز واقليم حوران وشبه جزيرة سيناء، وكلها تنحصر بين عام ٢٥٠ م وخواتيم القرن السادس الميلادي، يرى وجه الشبه بين النقوش النبطية الأصلية. ويلحظ التطور الذي أدرك الكتابة وهى تجاوز أصلها النبطي إلى صورتها العربية التي حذقها العرب قبيل الإسلام ودونوا بها في الجاهلية الأخيرة مذكراتهم اليومية.

وهذه الكتابة التي أصبحت كتابة العرب الحجازيين كانت أول أمرها غيرها منقوطة ولا مشكولة، ثم أضيفت إليها النقط والتشكيل في زمن متأخر قليلا، خشية التصحيف واللحن (١٢٩).

وقد سمي الخط العربي بمسميات مختلفة ترتبط أصلا بالموضع الذي ساد فيه نذكر منها الخط الحيرى والخط الانباري والخط المكي والخط المدني الكوفي والخط البصري، بعضها عرفه العرب قبل الإسلام والبعض عرفوه بعد الإسلام.

وقدر للخط العربي أن ينتشر في الأمصار الإسلامية فكتبت به الهندية والفارسية والتركية وأصبح الوسيلة إلى تعليم العربية من ناحية، وخدمة القرآن والسنة من ناحية أخرى. ففي إيران حلت الحروف العربية محل الحروف الفهلوية في كتابة لغة الفرس مع زيادة حروف معينة واستخدمها الافغانيون في كتابة لهجاتهم « الباميرية » وزادوا عليها بعض الحروف.

وفي الهند صارت اللغة الأوردية تكتب بالحروف العربية كذلك تكتب بها اللغة التركية وهكذا نجد أن العرب نقلوا إلى الأقطار الإسلامية الخط العربي كما نقلوا إليها اللغة العربية والإسلام (١٣٠).

والواقع أن الفنان المسلم لم تتجل عبقريته في ناحية من نواحي الفن بقدر ما تجلت في الخط الذي اتخذ منه عنصرا زخرفيا ابتكره ذهنه المبدع، ولم يستوح فيه فنا من فنون الأمم السابقة عليه، بل ابتدع هذا العنصر الزخرفي فأتقن الابتداع.

ولم يتبوأ الخط العربي تلك المكانة السامية في الفن طفرة واحدة بل أخذ سبيله إليها مرحلة مرحلة حتى قارب أوج الكمال.

أما المواد التي استخدمها العرب الأوائل في الكتابة فهي القلم المصنوع من الغاب والمداد المصنوع من « السناج » وكان العرب يكتبون به على السعف وهو جريد النخل بعد أن يكشط عنه الخوص وعظم الجمال، وقطع الخزف والاديم والرق والبردى المصري على هيئة القرطاس [١٣١].

وربما كان من أهم مظاهر العناية بالخط العربي تفريعه إلى عدد من الخطوط يتميز كل منها بخصائص معينة وأهمها الخط الكوفي والخط النسخ كما سبق أن اسلفنا.

وكانت نشأة هذين الخطين مثار آراء مختلفة، وكان الرأي الشائع أن الخط الكوفي أسبق من حيث الظهور وأن الخط النسخ تطور منه غير أن الخط العربي يحمل منذ البداية الطامين المبسوط أي الكوفي والمقور أي النسخ.

غير أنه في القرون الخمسة الأولى للهجرة غلب استعمال الخط الكوفي في المصاحف وفي الكتابات التذكارية الأثرية وعلى شواهد القبور وفي زخرفة الفنون التطبيقية وفي نقوش العملات كما غلب استعمال الخط النسخ ابتداء من القرن السادس الهجري في المكاتبات اليومية وفي نسخ الكتب والوثائق.

وقد تفرع من الخط الكوفي والخط النسخ أنواع كثيرة فمن أفرع الخط الكوفي، البسيط والمورق والمزهر والمضفور والمربع ومن أنواع خط النسخ الثلث والطومار والتعليق والفارسي والديواني والهمايوني والرقعي [١٣٢].

وقد ساهم كثير من الخطاطين في تطوير هذا الفن منهم اثنان كان لهم فضل عظيم هم « ابن البواب وياقوت المستعصمي »[١٣٣] .

على أن الخطاطين المسلمين لم يقفوا عند حد تجويد الخط، وابداع صور مختلفة له ولكنهم ولدوا من الحروف والكلمات رسوما زخرفية لها جمال رائق فجعلوا بعضها على صورة الإنسان وبعضها على صورة الطائر أو الحيوان وبعضها على هيئة سفينة.

وتعتبر الطغراء من هذه الصور الجميلة التي ابتكرها الخطاطون المسلمون. وقد لعب الطغراء دورا عظيما لدى الاتراك العثمانيين، فقد توسعوا في استخدامها واتخذوا منها شعارا لهم فوضعت على الوثائق المكتوبة، وعلى السفن الحربية، وعلى العمائر وعلى العملة وعلى طوابع البريد.

ثالثا : الفنون التطبيقية

١ ـ المنسوجات :

كان من تقاليد العرب وميولهم ما عاون على تقدم صناعة النسيج على أيديهم في العصور الوسطى. فكسوة الكعبة، وعادة منح الخلع والميل إلى الاكثار من الملابس، وإلى اقتناء الفاخر منها، كانت من العوامل التي أدت إلى تقدم النسيج تقدما ملحوظا.

أما المواد الأولية التي نسج منها العرب منسوجاتهم فهي الصوف وهو من أقدم المواد التي استعملها الإنسان في النسيج، وفي العصر الإسلامي ذاعت شهرة مصر في نسج الأقمشة الصوفية وكذلك كان الكتان من أهم المواد التي استخدمها المسلمون في النسيج وكذلك استخدم القطن والحرير. عرفت مصانع النسيج بدور الطراز، والطراز كلمة فارسية الأصل مشتقة من كلمة ترازيدان بمعنى التطريز وعمل المدبج أو الزخرفة التي تزين ثوبا إذا كانت الزخرفة شريطا من الكتابة منسوجا في لحمة الثوب وسداه.

ولقد حفظ المقريزي نص بيتين من الشعر كانا مطرزين بالذهب في ثوب الأميرة ولادة بنت الخليفة المستكفي بالله. والطراز الأيمن نصه:

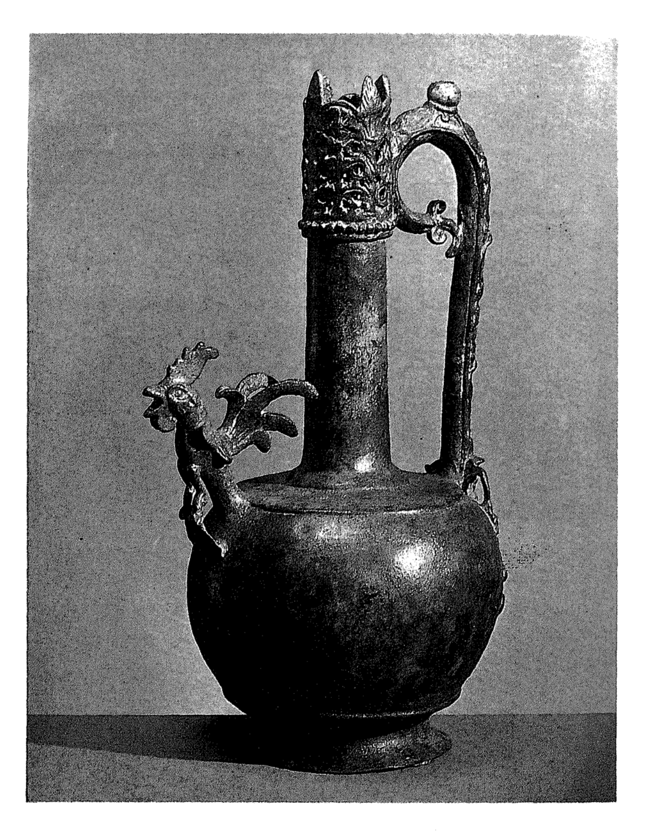
أنا والله أصلح للمعالي .. وأمشي مشيتي وأتيه تيها

والطراز الأيسر نصه:

وأمكن عاشقي من صحن خدي .. وأعطى قبلتي من يشتهيها

وقد تطورت كلمة الطراز فأصبحت تطلق على المصنع الحكومي الذي ينسج فيه الثياب، وكان الاقباط في مصر يحملون لواء هذه الصناعة بحيث اطلق العرب على المنسوجات المصرية اسم قباطي نسبة إلى أقباط مصر الذين تفوقوا في هذه الصناعة.

وظهر في العصر الإسلامي نوعان من دور النسيج : دار طراز الخاصة كانت تصنع ملابس الخاصة من الخلفاء والامراء وغيرهم من علية القوم كما وردت على قطع من النسيج وجدت في الحفائر المختلفة وهي معروضة الآن في متاحف العالم. ودار طراز أخرى للعامة (١٣٤) كانت تصنع المنسوجات الشعبية واشتهرت من مراكز صناعة النسيج



ـــ إبريق من البرونز معروف باسم إبريق مروان - من العصر الأموي محفوظ بمتحف الفن الإسلامي بالقاهرة ـــــــ

في مصر ، تنيس ودمياط والاسكندرية واختصت تنيس بالمقصب الملون والاسكندرية بالشرب الكتانية والمفرج الاسكندراني ودمياط بالقصب الابيض وشطا ودبيرة وتونة بالمنسوجات الكتانية الرقيقة والبهنسا بصناعة الصوف والقطن ودبيق بالحرير والديباج. وفي العراق اختصت محلة التعابية في بغداد بصناعة الحرير كما شاعت شهرة الموصل بالموصلي وهو نسيج رقيق يعرف اليوم بالموسلين نسبة للموصل وذاعت شهرة مالقة في الأندلس بصناعة الموشى المذهب وغرناطة بصناعة الملبد المختم والمرية بالديباج والحرير والحلل النفيسة. واختصت عدن بصناعة الشروب وسحولا والجريب في اليمن بصناعة البرود، ودمشق بالدمشقي وهو الموشى بالذهب[١٣٥].

٢ ـ السجاد :

عرف المسلمون صناعة السجاد منذ العصور الأولى ويدل على ذلك ما عثر عليه في حفائر الفسطاط مما يحتفظ به متحف الفن الإسلامي بالقاهرة. ولقد تقدمت صناعة السجاد في العالم الإسلامي شرقا وغربا على مر العصور. وبصفة خاصة في إيران والاناضول وما حولها مثل آسيا الوسطى والقوقاز وكذلك في الشام والمغرب والأندلس.

وينقسم السجاد الإسلامي إلى طرز مختلفة طبقا للبلاد التي صنعت فيها مثل ايران وتركيا ومصر، حازت ايران قصب السبق في هذه الصناعة وانتجت انواعا شتى منها السجاد ذو الجامات والرسوم الحيوانية، وذو الزهريات والأشجار والحدائق وما عرف بأسماء البلاد التي صنعت بها مثل سجاد هراه وتبريز واصفهان وفارس [١٣٦].

وتميزت تركيا أيضا بأنواع عديدة من السجاد من أشهرها سجاجيد هولباين والسجاجيد ذات الصرة وسجاد بنسلفانيا وبروسة ولعل من أهم أنواع السجاجيد التركية السجاجيد المخصصة للصلاة والتي تميزت بصفة عامة بوجود محراب أو أكثر عليها بالإضافة إلى رسوم الأزهار ومن أهم أنواع تلك السجاجيد كورديس، وقوله، ولازق، وميلاس [١٣٧].

٣ - الفخار والخزف:

وعرف المسلمون في كافة انحاء العالم الإسلامي صناعة الفخار والخزف وقد تأثروا في صناعته بما وجدوا في البلاد التي قاموا بفتحها واضافوا إليها اشياء أخرى وإن دلت على شيء فانما تدل على أن المسلمين كانو يحبون الفن للفن ، فإلى جانب تلك الأواني الكبيرة صنع المسلمون أيضا أواني صغيرة الحجم يسهل على الناس حملها والتنقل بها وأعني بها القلل وفي متحف الفن الإسلامي بقايا تلك القلل التي كانت مخصصة للشرب وهي شبابيك القلل التي تدعو للدهشة والتعجب بما تزدان به من زخارف بديعة دقيقة (١٣٨).

وقد ازدهرت صناعة الفخار في العراق ازدهارا كبيراً يشهد بذلك ما عثر على أمثلة في حفائرها وما يوجد منها في متاحف العالم.

وعرف المسلمون فن تزجيج (١٣٩) الأواني الفخارية فظهر الخزف وقد قلد المسلمون في أول الأمر بعض الأواني الخزفية الصينية ولا أدل على ذلك من ظهور ذلك النوع المعروف بالخزف ذي البريق المعدني الذي كان يمتاز بالوانه البراقة وزخارفه البديعة والذي تميزت به بعض أقطار العالم الإسلامي كمصر والعراق وايران والأندلس. وكانت تغطى أواني ذلك النوع بزخارف شتى تميّز كل بلد عن الآخر بألوان محددة وزخارف بعينها معظمها من العناصر الهندسية والنباتية ، كما استخدمت الزخارف الآدمية التي تمثل صورا للحياة اليومية كذلك استخدموا من الخزف بلاطات خزفية أو تربيعات كانت تزين المنازل والقصور والمساجد.

وذاعت شهرة إيران بكثرة وجود الخزف الميناثي الذي تميز بظهور مناظر من قصص شتى مما تحتويه مخطوطات الادباء والشعراء الفرس.

وقد عرف العالم الإسلامي انواعا أخرى كثيرة من الخزف مثل خزف الري وخزف جبري وخزف أزنيق وخزف بلنسية، وخزف الفيوم (١٤٠).

٤ ـ التحف الزجاجية:

أمدتنا الحفائر الأثرية التي أجريت في المدن الإسلامية القديمة وكذلك المساجد بأمثلة كثيرة من التحف الزجاجية التي صنعها المسلمون في العصور الوسطى كان معظمها قطعا صغيرة من أوان وأقلها تحفا كاملة. وتعبر هذه القطع عن مدى ما وصل إليه المسلمون

من تقدم في صناعة الأواني الزجاجية وزخرفتها. فقد ابتكر المسلمون طرقا زخرفية جديدة بالإضافة إلى ما عرفوه عن اجدادهم . ولعل أهم تلك الطرق التي عرفت في العصر الإسلامي طريقة التذهيب وطريقة التنزيل بالمينا.

وقد عرف أهل العراق في مدينة الرقة طريقة التنزيل بالمينا. ثم ذاعت في أجزاء أخرى من العالم الإسلامي مثل حلب ودمشق والقاهرة.

وظهرت في مصر والشام صناعة الزجاج المموه بالمينا وقد وصلتنا من هذا النوع تحف جميلة رائعة يُحتفظ بها في متاحف العالم. وأهم وأجمل تلك التحف المصابيح الزجاجية التي وجد معظمها في المساجد اصطلح على تسميتها « المشكاوات » ويزدان معظمها بنصوص القرآن الكريم من سورة النور بالإضافة إلى الرنوك الخاصة بسلاطين وأمراء المماليك ويحتفظ متحف الفن الإسلامي بأكبر مجموعة في العالم من هذه المشكاوات (١٤١).

٥ ـ التحف المعدنية :

استغل المسلمون وفرة المعادن في مختلف انحاء العالم الإسلامي في الصناعة، فصنعوا منها انواعا عديدة مما يحتاجون إليه ونهضوا بهذه الصناعات وارتفعوا بها بحيث فاقوا غيرهم من الشعوب في فن صناعة التحف المعدنية.

وعلى الرغم من أن الأمثلة التي وصلت إلينا قليلة إلا أنها تعطينا فكرة واضحة عما وصلت إليه هذه الصناعة من عظمة وازدهار. فمن الحديد والفولاذ صنعوا السيوف الصقلية ورئاسها المكفت بالذهب والفضة وكان هذا التكفيت يوضح النصوص الكتابية التي عليه والتي تنص معظمها على آيات قرآنية وبعض الأدعية وفي كثير من الأحيان اسم صاحبه . ومن الحديد صنع المسلمون ايضا التروس والخوذات والدروع(١٤٢) والجواشن والزرديات . ومن الذهب والفضة صنعوا الحلي من أساور وأقراط وعقود وأعلاق تزدان بالأحجار الكريمة وزخرفوها بواسطة الحفر والتخريم (١٤٣).

ومن النحاس صنعوا الثريات والطسوت والشماعد وأدوات المطبخ والاسطال والمهارس. ومن الفضة والنحاس صنعوا المحابر وصناديق المصاحف والاسطرلابات وغيرها . كانت هذه الأدوات تزدان بالكتابات الكوفية والنسخية والزخارف النباتية والهندسية المنقوشة.

ومن النحـاس أيضـا صنعت المـوائد والصواني والاباريق والمباخر والمزهريات والمرايا والكاسات والعلب وغيرها. ومن البرنز صنعت التماثيل الحيوانية التي كانت تنصب حول الشاذروانات والفسقيات والبرك الصناعية وتمج المياه من أفواهها.

وقـد اشتهـرت مدرستان للطرز الزخرفية على المعادن هما المدرسة المصرية والمدرسة الموصلية وتميزت الأولى بزخارفها النباتية والهندسية والكتابية بالاضافة إلى النقوش الحيوانية أما المدرسة الموصلية فتميزت بالنقوش التي تمثل الحياة اليومية من مناظر صيد وقنص ومن مناظر رقص وطرب ومن قصص مختلفة بعضها أدبي وبعضها ديني ومعظم هذه الزخارف كفتت بالذهب والفضة.

ومن الجدير بالذكر أنه كانت هناك بالقاهرة سوق خاصة بالكفتيين اي من يقومون بعمل الكفيت.

٦ ـ التحـف المـصنوعة من الخشـب والعاج :

بقي من العصر الإسلامي كثير من الأمثلة التي تدل على الابداع الفني في الحفر على الخشب ويتمثل ذلك في الامثلة الخشبية الثابتة كالأسقف وخزانات الحوائط في المساجد والمدارس والقصور والمنازل كما ظهر على التحف المنقولة مثل المحاريب والمنابر وكراسي المصحف والمنـاضـد والصنـاديق والتـوابيت. وقد مارس المسلمون زخرفة هذه الامثلة بمختلف العناصر الزخرفية ووسائل التنميق من تلوين وحفر وتطعيم بالصدف والعاج والابنوس بالاضافة إلى طريقة التجميع والتعشيق، ومن كل هذه الطرق الفنية وصلت إلينا أمثلة تدل على براعة المسلمين في هذه الصناعات وغيرها. وبالاضافة إلى ذلك وجدت طريقة أومايعرف باسم المشربية وهي تلك القطع المخروطة خرطا دقيقا ثم يتم تجميعها في اشكال زخرفية بديعة يترك منها فراغات لادخال الهواء والضوء الخفيف إذ كانت هذه المشربيات من الاجزاء الرئيسية التي تركب في شرفات المنازل وفتحاتها المختلفة وتعتبر هذه الانواع المختلفة من الزخارف المميزة للفن الإسلامي هي التي تميزه عن غيره من الفنون.

وقد اشتهرت إيران باستخدام الدهان اللامع بالتذهيب على الخشب وعرف هذا النوع باللاكيه. وقد كان يستخدم في زخارف الرسوم الآدمية من قصص وصور مختلفة بالاضافة إلى الزخارف الأخرى.

كما ازدانت الواح الخشب بالرسوم النباتية والهندسية والرسوم الحيوانية والطيور التي تمثل الحياة اليومية من مناظر الصيد والطرب وغيرها مما يمثل الحياة اليومية.

أما التحف المصنوعة من العاج فتتمثل في العلب العاجية التي كانت تصنع في قرطبة ومدينة الزهراء وقونكة بالاندلس لجواري الخلفاء وزوجاتهم ، إما لحفظ العطور والعنبر والمسك أو لصناعة حليهن وأدوات الزينة. وقد بدأت صناعة التحف العاجية بالاندلس ببداية التوسع الخلافي في بلاد المغرب الاقصى، وكانت تجارة العاج من التجارات الرابحة التي اشتغل بها الغانيون والمغاربة مابين غانة والسودان في الجنوب وبلاد العرب في الشمال. وزخارف هذه العلب العاجية تنحصر داخل جامات نقشت فيها صور تمثل مجالس الأنس والطرب التي كان يعقدها الخاصة أو مناظر صيد أو رقص بين توريقات وزخارف نباتية تغمر مسطحات العلبة كلها، ومعظم هذه التحف العاجية يحمل نقوشا كتابية بالخط الكوفي المزهر تتضمن أسماء من صنعت له وأسماء الصناع واسم المدينة التي صنعت فيها وسنة الصناعة وهي لهذا السبب وثائق تاريخية هامة، بالاضافة إلى أن الصور المنقوشة على هذه العلب تفيدنا في رسم صورة لمجتمع الخاصة في الاندلس(١٤٥).

الحواشي

(١) قيسارية جمعها قياسر وقيساريات، والقيسارية بناء يضم عدداً من الاسواق وله مداخل متقابلة وقد يعلوه مساكن.

(٢) اسبلة : جمع سبيل وهو البناء المخصص لسقاية عابري السبيل.

(٣) المعنى العام للشرفات في المساجد قطع حجرية ينصب في أعلى جدار المسجد بأشكال زخرفية مختلفة فهناك الشرفات المسننة والشرفات المورقة. أما المعنى الحقيقي في الاسوار فهو التجويف الواقع بأعلى سور المدينة بين الدراوي وهي الكتل المربعة أو هرمية الشكل التي تتوج السور والشرفات العسكرية تتيح للمدافعين بأعلى الأسوار رؤية العدو وتسديد السهام والنشاب من خلالها والاحتماء بالدراوي.

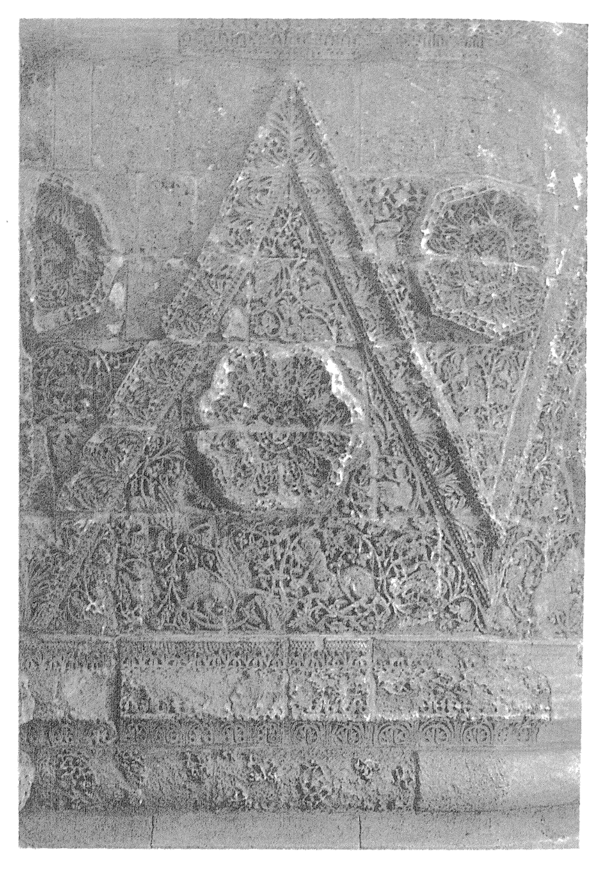
(٤) البوائك : جمع بائكة وهي صف متصل من العقود أو الاقواس.

(٥) الاروقة: جمع رواق وهي في الاصل الممرات المسقوفة في المسجد بين صفوف الأعمدة والعقود، ثم أطلقت على بيوت الصلاة فيقال رواق القبلة أو ايوان القبلة.

(٦) السقاطات : جمع سقاطة وهي شرفات بارزة تبرز عن سمت الجدران بأعلى مداخل المنشآت الحربية ويوجد بأرضيتها فتحات تُلقى منها المواد الحارقة على الأعداء. ولمزيد من التفاصيل عن هذه العناصر أنظر: حسن الباشا، مدخل إلى الآثار الإسلامية، القاهرة، ١٩٧٩ ص ١٠٣.

(٧) مقرنصات : جمع مقرنص وصحتها مقربص (بالاسبانية) وهي عبارة عن قوصرات صغيرة فوق بعضها ويسمى المقرنص حسب مصدره أو شكله ويستعمل كعنصر معماري وانشائي أيضا.

(٨) رنوك : جمع رنك وهي كلمة فارسية بمعنى لون تستعمل في العمارة الإسلامية للدلالة على الشعار أو العلامة، وقد كان لكل امير أو موظف كبير في الدولة أو السلطان شعار يختم به على ممتلكاته، بعضها يحمل اسمه والبعض الآخر يوضع به رمز للدلالة على الوظيفة. ويكون في بعض الاحيان ملونا مثل السيف الذي يرمز لوظيفة السلاحدار والمحبرة أو الدواة رمز الدوادار.



- جزء من الزخارف الحجرية على واجهة قصر المشتى بصحراء الأُردن محفوظة بمتحف الدولة ببرلين

(٩) حسن الباشا : مدخل إلى الآثار الإسلامية ص ١٠٦ .

(١٠) نفس المرجع ، ص ١٠٦ .

(١١) عن مسجد الرسول ﷺ انظر : السمهودي : خلاصة الوفا باخبار دار المصطفى ، بولاق

(١٢)

(١٣) عن الجامع الأموي بدمشق أنظر كريزويل : الآثار الإسلامية الأولى ترجمة عبدالهادي عبله ص ٦٩ ـ ١٠٥ (دمشق ١٩٨٤) .

(١٤) عن جامع قرطبة ارجع إلى :

السيد عبدالعزيز سالم ، المساجد والقصور بالاندلس ، أقرأ ، عدد ١٩١ ، القاهرة ١٩٥٨ أضواء على مشكلة تاريخ بنيان جامع قرطبة ، مجلة المعهد المصري للدراسات الإسلامية بمدريد ١٩٦٩ ـ قرطبة حاضرة الخلافة في الاندلس ، جـ١ الاسكندرية ١٩٨٤ ص ٢٦٩ ـ ٤٠٢

(١٥) أحمد فكري ، المسجد الجامع بالقيروان ، القاهرة ١٩٣٢ ـ المدخل إلى مساجد القاهرة ومدارسها ، الاسكندرية ١٩٦١ ، السيد عبدالعزيز سالم ، المغرب الكبير ، جـ٢ ، الاسكندرية ١٩٦٦ .

(١٦) فريد شافعي : العمارة العربية ص ٢٤٥ ومابه من مراجع .

(١٧)

(١٨) السمهودي ، وفاء الوفا بأخبار دار المصطفى ، السيد عبدالعزيز سالم ، تاريخ الدولة العربية .

(١٩) محمد عبدالعزيز مرزوق ، الفن الإسلامي تاريخه وخصائصه ، بغداد ، ١٩٦٥ ص ١٢ ، ١٣ ولمزيد من التفاصيل عن مسجد المدينة ارجع إلى : مقالة مسجد في دائرة المعارف الإسلامية ، ومقالة عمارة في هذه الدائرة احمد فكري ، مساجد القاهرة ومدارسها المدخل الاسكندرية ص ١٦٣ ومابعدها .

(٢٠) ارجع إلى محمد عبدالعزيز مرزوق، مساجد القاهرة قبل عصر المماليك، القاهرة ١٩٤٦ م محمود أحمد، جامع عمروبن العاص بالفسطاط من الناحيتين التاريخية والاثـرية، القـاهـرة ١٩٣٨ ـ محمـود أحمد، دليل موجز لاشهر الاثار العربية بالقاهرة، القاهرة ١٩٣٨م. أحمد فكري، مساجد القاهرة ومدارسها، المدخل، ص ٦٧ ـ ١٠٠، القاهرة ١٩٦١ م.

(٢١) ناصر خسرو: سفرنامة ترجمة يحي الخشاب، طبع بمصر ١٩٤٥ ص ٥٩

(٢٢) احمد فكري: المسجد الجامع بالقيروان ص ٦ ـ ٦٧
السيد عبدالعزيز سالم، المغرب الكبير، جـ٢ ص ٤٣٩
السيد عبـدالعـزيز سالم، المسجـد الجامع بالقيروان مقال في كتاب بيوت الله مساجد ومعاهد، جـ٢ القاهرة ١٩٦٠ ص ١٧٤
فريد شافعي : العمارة العربية في مصر في عهد الولاة، المجلد الأول القاهرة ١٩٧٠، ص ٦٠٩

(٢٣) انظـر في ذلـك إلى

السيد عبدالعزيز سالم، قرطبة حاضرة الخلافة جـ ١ ص ٣٩٢

(٢٤) المقدسي : أحسن التقاسيم في معرفة الاقاليم، ص ١٥٧.

(٢٥) انظر رحلة ابن جبير الاندلسي، دار التراث، بيروت، طـ ١٩٦٨، ص ٢١٣

(٢٦) عبدالقادر الريحاوي : العمارة العربية الإسلامية، خصائصها وآثارها في سوريا، (دمشق ١٩٧٩) ص ٥٤

(٢٧) لمزيد من التفـاصيل: ارجع إلى السيد عبدالعزيز سالم، المساجد والقصور في الاندلس. قرطبة حاضرة الخلافة في الاندلس، ج ١ . وكذلك تاريخ المسلمين وآثارهم في الاندلس، بيروت ١٩٦١ ص ٣٨٢ ـ ٤٠٠

(٢٨) المقريزي، الخطط، جـ ٢، ص ٢٢ والبيهقية نسبة إلى أبي بكر البيهقي (ت ٤٥٤ هـ).

(٢٩) أحمد فكري، مساجد القاهرة ومدارسها، جـ٢، العصر الأيوبي، ص ١٥٢

(٣٠) عبدالقادر الريحاوي: العمارة العربية الإسلامية ص ٩٧ (دمشق ١٩٧٩).

(٣١) المقريزي : المواعظ والاعتبار جـ ٢ ص ٣٦٣ (بولاق ١٢٧٠ هـ) صالح لمعي ، ص ١٤.

(٣٢) ايوان : كلمة فارسية بمعني قاعة استقبال.

(٣٣) در قاعة أو دركاه: كلمة فارسية من مقطعين : در = مدخل، كاه = مكان، صالة المدخل خلف الباب.

(٣٤) صالح لمعي، ص ١٧

(٣٥) لمزيد من التفاصيل: الأواوين المتعامدة في مدارس القاهرة في عصر دولة المماليك والنظريات المتعلقة بهذه الأواوين، أنظر أحمد فكري مساجد القاهرة، ومدارسها، جـ ٢ ص ١٦٧ ـ ١٩٢

(٣٦) حسن عبدالوهاب : تاريخ المساجد الأثرية، القاهرة ١٩٨٦، ص ١٦٥ ـ ١٨٢

(٣٧) حجة السلطان برقوق : دار الوثائق القومية ـ القاهرة، مسجلة رقم ٥١

(٣٨) صالح لمعي مصطفى : التراث المعماري الإسلامي في مصر (بيروت ١٩٨٤) ص ٢٢

(٣٩) المرجع السابق، ص ٢١

(٤٠) المرجع السابق ص ٢٤

(٤١) صالح لمعي، المرجع السابق، ص ٢٣، ٢٤

(٤٢) شاذروان : كلمة فارسية بمعنى، فسقية، حوض ماء، مجرى ماء.

(٤٣) سلسبيل : لوح رخامي بالسبيل ـ يزدان بزخارف محفورة على الرخام.

(٤٤) سيرة ابن هشام جـ ٤ ص ٣٣٣ ـ ٣٤٤

(٤٥) فريد شافعي : العمارة العربية ـ المجلد الأول، ص ٢٥٦

(٤٦) من أهم المراجع التي تحدثت عن العمارة الإسلامية في الهند.

(٤٧) محمد عبدالعزيز مرزوق : الفن الإسلامي تاريخه وخصائصه، ص ٩٤، بغداد ١٩٦٥ م

(٤٨)

(٤٩)

(٥٠) أحمد فكري، مساجد القاهرة ومدارسها جـ ١ العصر الفاطمي، القاهرة ١٩٦٥، ص ١٠٩

(٥١، ٥٢) أحمد فكري، المرجع السابق، ص ٢٨ ـ ٣٨

(٥٣) السيد عبدالعزيز سالم، المآذن المصرية، نظرة عامة عن أصلها وتطورها، القاهرة ١٩٥٩ م

(٥٤) السيد عبدالعزيز سالم، تاريخ المغرب في العصر الإسلامي الاسكندرية ١٩٨٢، ص ٣٤٤، وانظر أيضا مقالة، الآثار الإسلامية في دير سانت كاترين بطور سيناء، مجلة العلوم، العدد الأول السنة العاشرة، يناير ١٩٦٥ ص ٦

(٥٥) الكوابيل : جمع كابولي وهي كتل حجرية أو خشبية تأخذ اشكالا مختلفة وتستخدم في حمل الشرفات.

(٥٦) صالح لمعي : التراث المعماري الإسلامي في مصر، ص ٣٣

(٥٧) صالح لمعي : التراث المعماري الإسلامي في مصر، ص ٣٥

(٥٨) عن الميضأة انظر ايضا فريد شافعي: العمارة العربية، القاهرة ١٩٧٠، ص ٢٥٩

(٥٩) صالح لمعي، ص ٣٤

(٦٠) نفس المرجع، ص ٤٣، وفريد شافعي، ص ٦١٣

(٦١) نفس المرجع، ص ٤٣

(٦٢) أحمد فكري، المسجد الجامع بالقيروان، ص ٥٨
السيد عبدالعزيز سالم، تاريخ المغرب في العصر الإسلامي، ص ٣٤٣

(٦٣) السمهودي : خلاصة الوفا بأخبار دار المصطفى، ص ١٢٠

(٦٤) فريد شافعي : العمارة العربية في مصر الإسلامية، ص ٦٢٦

(٦٥) الطبري : تاريخ جـ ١ (مصر ١٩٦٤)، ص ١٥٩١
(٦٦) فريد شافعي، المرجع السابق، ص ٦٢٦ نقلا عن كرزول.
(٦٧) فريد شافعي، المرجع السابق، ص ٦٣٣

(٦٨) فريد شافعي - العمارة العربية ص ٦٣٣
(٦٩) السيد عبدالعزيز سالم، تاريخ المغرب في العصر الإسلامي، ص ٣٤٨
(٧٠) صالح لمعي، ص ٤٥
(٧١) صالح لمعي، ص ٤٥

(٧٢) المرجع السابق - ص ٤٦
(٧٣) السيد عبدالعزيز سالم، الآثار الإسلامية في دير سانت كاترين بطور سيناء، مجلة العلوم - السنة العاشرة، العدد الأول يناير ١٩٦٥ ص ٦

(٧٤) حسن الباشا : مدخل إلى الآثار الإسلامية، ص ٥٦
(٧٥) من أهم المصادر التي كتبت عن مدينة الفسطاط كتاب الانتصار لواسطة عقد الامصار لابن دقماق وكتاب الخطط للمقريزي. وقد عني المستشرق كازانوفا بتتبع ماكتب عن الفسطاط وجمع ذلك في خريطة توضح معالمها البارزة وتطور مراحلها الرئيسية - أنظر شكل ٢٠٣ في كتاب فريد شافعي العمارة العربية - المجلد الأول
(٧٦) فريد الشافعي المرجع السابق، ص ٣٤٩

(٧٨) ابن الاثير، ج ٥، ص ٥٥٩ - الاربلي، خلاصة الذهب المسبوك، بغداد، ١٩٦٤ كريزويل : الآثار الإسلامية الأولى ترجمة عبدالهادي عبلة ص ٢٢٠
السيد عبد العزيز سالم العصر العباسي الأول ص ٢٥٣
وانظر فريد شافعي : العمارة العربية ص ١٨٣

(٧٩) من المحتمل ان فكرة بناء المدن المستديرة كانت معروفة منذ خمسة عشر قرنا كما تدل على ذلك بعض الآثار الباقية، كما يمكن أن نستدل من أقوال المؤرخين على أنها كانت موجودة اصلاً في آسيا الصغرى والشام والعراق وفارس. غير أن اقرب مصدر للايحاء بذلك الشكل هو المدن المستديرة في كل من الحضر وسلمان باك وهرقلة التي ترجع إلى العصر البارثي وكلها مواضع تقع في العراق مما يعزز نسبة المصدر إلى بلاد مابين النهرين وليس إلى فارس انظر فريد شافعي : العمارة العربية ص ١٨٣

ويعتقد بعض الباحثين ان رغبة الخليفة في ان يكون قصره في مركز المدينة على بعد واحد من جميع انحائها بمعنى انه اذا نزل وسطها إلى موضع منها لايجب أن يكون اقرب منه إلى موضع آخر، هذه الرغبة تحقق له فكرة المركزية المطلقة والتي تتغلق تماما بسور داخلي يفصل احياء الأهالي عن قصر الخليفة وهو مايتفق ونوع السلطة المطلقة التي اسبغها المنصور على نفسه تأثرا بالفرس (السيد عبدالعزيز سالم، العصر العباسي الأول، ص ٣٥٣) وقيل أيضا ان التخطيط المستدير أصلح في الدفاع العسكري من التخطيط المربع أو المستطيل. (المرجع السابق، ص ٣٥٤).

(٨٠) كرزويل، الآثار الإسلامية الأولى، ترجمة عبدالهادي عبله ص ٢٢١.

(٨١) كمال الدين سامح : العمارة في صدر الإسلام ص ٥٩.

(٨٢) الاربلي، ص ٧٦

(٨٣) الآثار الإسلامية الأولى ترجمة عبدالهادي عبله ص ٢٢٦
انظر ايضاً كمال الدين سامح : العمارة في صدر الإسلام ص ٦٢

(٨٤) السيد عبدالعزيز سالم، العصر العباسي الأول، ص ٣٥٧ ـ ٣٦٦

(٨٥) ابن خلكان، وفيات الأعيان، طبعة محي الدين عبدالحميد، جـ ٤ القاهرة ١٩٤٨ ص ١٧٧

(٨٦) الادريسي، صفة المغرب والأندلس من كتاب نزهة المشتاق في اختراق الآفاق، نشرة دوزي ودي غويه ليدن ١٨٦٦ ص ٢١٢

(٨٧) المقري، نفح الطيب، طبعة محي الدين عبدالحميد، جـ ٢ ص ٦٥

(٨٨) السيد عبدالعزيز سالم، قرطبة حاضرة الخلافة جـ ١ ص ٣٤٩

(٨٩) نجلة إسماعيل القرى : قصر الزهراء في مدينة الزهراء ص ٤٥ بغداد
حسن الباشـا : مدخل إلى الآثار الإسلامية ص ٨٩

(٩٠) راجع وصف هذه المدينة بالتفصيل في كتاب المقري : نفح الطيب من غصن الاندلس الرطيب جـ ٥ ص ٨٤، ٨٥ (دار المأمون ١٩٣٦).
وانظر الدراسة التاريخية والاثرية القيمة للدكتور السيد عبدالعزيز سالم، قرطبة حاضرة الخلافة في الانـدلس، جزأن جـ ١ الاسكندرية ١٩٨٤، ص ٢٣٣ والمساجد والقصور بالاندلس، سلسلة اقرأ عدد ١٩٠، القاهرة ١٩٥٨.

(٩١) فريد شـافعي : العمارة العربية ص ١٧٣
علي محمد المهدي: الاخيضـر ص ٩ ـ ٢٤

(٩٢) عن مدينة الفسطاط انظر على بهجت والبير جبريل: حفريات الفسطاط (ترجمة عن الأصل الفرنسي لعلي بهجت ومحمود عكوش (القاهرة ١٩٢٨) وكذلك/ فريد شافعي الذي خصص فصلا خاصا عن الفسطاط في كتابه العمارة العربية ص ٣٣٦ ـ ٣٨٤

(٩٣) محمـد عبدالله عنان: الآثار الاندلسية الباقية في اسبانيا والبرتغال ص ١٨٤ ـ ٢١٠.السيد عبدالعزيز سالم : تاريخ الاندلس ص ١٣٤ ـ ١٣٩

(٩٤) فريد شافعي: العـمارة العـربية ص ٢٨٩ (شكل ١٩٢ ـ ١٩٤) ولمزيد من التفاصيل عن عمارة القصور والمنازل الخاصة انظر ايضا صالح لمعي مصطفى، التراث المعماري الإسلامي في مصر ص ٦٥ ـ ٧١

(٩٥) من المحتمل ان طراز الخان بدأ ظهوره في إيران ـ انظر: ارنست كونل: الفن الإسلامي ترجمة أحمد موسى ص ٧١.

(٩٦) د. صالح لمعي : التراث المعماري الإسلامي ص ٥٧ ـ ٥٨.

(٩٧) صالح لمعي : التراث المعماري ص ٥٧.

(٩٨) السيد عبدالعزيز سالم، طرابلس الشام في التاريخ الإسلامي، الاسكندرية ١٩٦٧.

(٩٩) السيد عبدالعزيز سالم في تاريخ وحضارة الإسلام في الاندلس الاسكندرية ١٩٨٥، ص ٢١٦

(١٠٠) النويري السكندري، مخطوطة الالمام بما قضت به الاحكام في وقعة الاسكندرية ص ٨٢، ٨٣ أ.

(١٠١) صالح لمعي، المرجع السابق، ص ٥٩

(١٠٢) صالح لمعي، المرجع السابق، ص ٥٩

(١٠٣) حسن الباشا : المدخل إلى الآثار الإسلامية ص ١٩٩

(١٠٤) صالح لمعي، ص ٦١

(١٠٥) عن بيمارستان نور الدين، انظر عبدالقادر الريحاوي : العمارة العربية الإسلامية ص ١٠٨ ـ ١١٠ ومابه من مصادر.

(١٠٦) المقريزي، الخطط، جـ ٣ طبعة بيروت ص ٣١٩، وذكر المقريزي أنه أقامه في سنة ٨٨ هـ وأنه « جعل في المرستان الأطباء » وأجرى لهم الأرزاق، وأمر بحبس المجذومين لئلا يخرجوا، وأجرى عليهم وعلى العميان الأرزاق ».

(١٠٧) ذكر المقريزي نقلا عن الكندي في كتابه الأمراء بأنه بناه في سنة ٢٥٩ هـ في حين ذكر نقلا عن جامع السيرة الطولونية أنه بناه سنة ٢٦١، وأنه لم يكن قبل ذلك بمصر مارستان (الخطط جـ ٣، ص ٣٢٠) وأنشأ للمارستان حمامين أحدهما للرجال والآخر للنساء، واشترط أنه إذا جيء بالعليل تنزع ثيابه ونفقته وتحفظ عند أمين المارستان ثم يلبس ثيابا ويفرش له ويغذى عليه، ويراح بالأغذية والأدوية.

(١٠٨) السيد عبدالعزيز سالم، تاريخ الاسكندرية وحضارتها في العصر الإسلامي.

(١٠٩) ك كريزويل : الآثار الإسلامية الأول، ترجمة عبدالهادي عبلة، ص ١٢٧، ص ١٣٠

(١١٠) المقريزي : الخطط، جـ ٣، ص ٣٢١.

(١١١) عبدالقادر الريحاوي : العمارة العربية الإسلامية ص ١٢٤

(١١٢) السيد عبدالعزيز سالم، طرابلس الشام في التاريخ.
(١١٣) السيد عبدالعزيز سالم، في تاريخ وحضارة الإسلام الاندلس، الاسكندرية ٨٥/ ص ٢٠٨ ـ ٢١٥
(١١٤) السيد عبدالعزيز سالم، في تاريخ وحضارة الاسلام في الاندلس ص ٢٢٧ ـ ٢٣٦

(١١٥) الريحاوي : المرجع السابق ص ١٢١
(١١٦) عبدالرحمن زكي : قلعة صلاح الدين الأيوبي وماحولها من الآثار ص ٣١ ـ ١٠٢
(١١٧) عن هذه القلاع انظر : حسن الباشا: الآثار الإسلامية في الجزيرة العربية ص ٩١ مدخل إلى الآثار الإسلامية ص ١٨٤ .

(١١٨) السيد عبدالعزيز سالم، تاريخ المغرب في العصر الإسلامي، الاسكندرية ١٩٨٢ ص ٣٦٤
(١١٩) كريزويل : الآثار الإسلامية الأولى ترجمة عبدالهادي عبلة ص ٣٠٧
كمال الدين سامح : العمارة في صدر الإسلام ص ١٣٨ ـ ١٤٢

(١٢٠) د. محمد عبدالعزيز مرزوق : الفنون الزخرفية الإسلامية في مصر قبل الفاطميين (مصر ١٩٧٤)، وحسن الباشا : المدخل إلى الآثار الإسلامية ص : ٤٤

(١٢١) Hertzfels: Arabeque (Encycle of Islam (1910) Vol. 1, pp 363 - 367,
Fuhnel (E) Die Arabeske (1949)

(١٢٢) محمد عبدالعزيز مرزوق: الفن الإسلامي تاريخه وخصائصه ص ١٨٨ (بغداد ١٩٦٥).

(١٢٣) عن هذا الموضوع انظر : حسن الباشا : التصوير الإسلامي في العصور الوسطى (القاهرة ١٩٥٩).

فن التصوير في مصر الإسلامية (١٩٦٦).

وعن موقف الإسلام من التصوير أنظر ايضا : محمد عبدالعزيز مرزوق : الفن الإسلامي تاريخه وخصائصه من ص ١٨٩ ـ ١٩٥ .

(١٢٤) كريزويل : الآثار الإسلامية الأولى ترجمة عبدالهادي عبلة ص ١٣٣

(١٢٥) المرجع السابق ص ٨٨

(١٢٦) حسن الباشا : المدخل إلى الآثار الإسلامية ص ٢٧٠ ـ ٢٧١

(١٢٧) المرجع السابق ص ٢٧٨

(١٢٨) سهيلة ياسين الجبوري : أصل الخط العربي وتطوره حتى نهاية العصر الأموي ص ٥١ ـ ٦٠ (بغداد ١٩٧٧).

(١٢٩) المرجع السابق ص ٦٣، ٧٣

(١٣٠) محمد عبدالعزيز مرزوق : الفن الإسلامي تاريخه وخصائصه ص ١٨

(١٣١) عن هذا الموضوع انظر

إبراهيم ضمرة : الخط العربي ضرورة وتطور ص ٨١، ٨٢ (الاردن ١٩٨٧)

(١٣٢) عن انواع الخط انظر

ناجي زين الدين : بدائع الخط العربي، عصور الخط العربي.

صفوان التل : عصور الحروف العربية.

إبراهيم ضمرة : الخط العربي جذوره وتطوره.

(١٣٣) إبراهيم ضمرة : الخط العربي ص ١٤٥ ـ ١٦٦

(١٣٣) إبراهيم ضمرة : الخط العربي ص ١٤٥ ـ ١٦٦

(١٣٤) عن هذا الموضوع أنظر :

Marzouk: The Tiraz Institutions in Medieval Egypt.

وقد نشر في كتاب Studies in Islamic Art and Architecture, Cairo 1962.

وانظر ايضا لنفس المؤلف :

الزخرفة المنسوجة في الأقمشة الفاطمية (القاهرة ١٩٤٢)

Evolution of Inscription on Fatimid Textiles, Ars Islamica Vol. X, 1943.

الفنون الزخرفية في مصر قبل الفاطمين ص ٧٠، ٧١

(١٣٥) د. محمد عبدالعزيز مرزوق: الـ البدوية في العصر الإسلامي مجلة المجمع العلمي العراقي ـ المجلد ١٨ ـ ١٩٦٩ ص٢٨

حسن الباشا: مدخل إلى الآثـار الإسلاميـة ص ٣٤١

(١٣٦) د. محمد مصـطفى، سـجاجـيد الصلاة التركيـة.

(١٣٧) Olmer, (R) Les Fittres de Gargoulettes (Catalogue General du Musee Arabe du Caire) Le Caire 1932.

(١٣٨) تزجيج الأواني الفخارية أي وضع طبقة من الزجاج عليها.

(١٣٩) د. محمـد مصـطفى : الخـزف الإسلامي (١٩٥٦) مترجم إلى الإنجليزية والفرنسية والألمانية.

(١٤٠) Wiet, (G), Lamps et Boutelles en verre Emaille (Catalogue General du Musee Arabe du Caire) Le Caire 1922.

عبدالرؤف علي يوسف: دراسة في الزجاج المصري في العصر الإسلامي.بحث مقدم في الندوة العالمية لتاريخ القاهرة. مارس ١٩٦٩ .

(١٤١) د. عبدالرحمن ذكي: السيف في العالم الإسلامي (القاهرة ١٩٥٩).

(١٤٢) أحمد ممدوح حمدي: معدات التجميل بمتحف الفن الإسلامي (القاهرة ١٩٥٩).

عبدالرحمن ذكي: الحلي في التاريخ والفن (القاهرة ١٩٦٥).

(١٤٣) الاسـطرلاب: من أهم الآلات الفلكية التي عني المسلمون بصناعتها وهي لفـظة يونـانية وأصلها استرولابس من (استرو) بمعنى « نجم او كوكب » و « لابيسون » بمعنى « أخـذ » ويقال له ايضا أسترلاب، أو اصطرلاب.

(١٤٤)

Pauty, (E) Les Bois Sculptes jusque'a L'Epoque Ayyobide (Catalogue General du Musee Arabe du Caire). Le Caire 1931.

(١٤٥) السيد عبدالعزيز سالم، قرطبة حاضرة الخلافة في الاندلس، جـ٢ الاسكندرية ص ١٣٢ ومايليها وأنظر أيضا محمد عبدالعزيز مرزوق، الفنون الزخرفية في المغرب والاندلس بيروت ١٩٥٧ ص ١٨٧

الباب الثاني

تاريخ العلوم

الفصل الأول : الرياضيات
الفصل الثاني : الفلك (علم الهيئة)
الفصل الثالث : الفيزياء
الفصل الرابع : الكيمياء
الفصل الخامس : علوم الحياة
الفصل السادس : الطب والصيدلة

الفصل الأول

الرياضيات

أ . د . أحمد لطفى العطار

الأرقـــام :

لم تكن لدى الشعوب القديمة أرقام موحدة[1] فكتب المصريون القدماء « ٤٠٠٠ ق . م . » الارقام من ١ - ٩ على شكل خطوط رأسية [أنظر الشكل (١)]

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩

وكتبوا العشرة على هيئة قوس أو حدوة حصان فتحتها الى أسفل والمائة على شكل لولب أو محاره والالف على شكل زهرة اللوتس ، والعشره الاف على شكل الابهام والمائة ألف على شكل سمكة ، والمليون على شكل رجل مسرور أو مندهش .

١٠ ١٠٠ ١٠٠٠ ١٠٠٠٠ ١٠٠٠٠٠٠

نموذج الارقام الهيورغليفية وتركيب الاعداد

١٢٣١٦

واستخدم البابليون « ٢٠٠ ق . م . » أرقاما سمارية وكان الرمز الواحد يعني أرقاما مختلفة في بعض الاحيان

∨	<	<<	∨ فوق <
١	١٠	٢٠	١٠٠
أو ١ × ٦٠	١٠ × ٦٠		

واستخدم الرومان أرقاما على شكل خطوط أو حروف

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
			(٥ − ١)		(١ + ٥)	(٢ + ٥)	(٣ + ٥)	(١٠ − ١)	(٥ + ٥)

L	C
٥٠	١٠٠
D	**M**
٥٠٠	١٠٠٠

واستخدم الرومان مثل المصريين نظاما عديا يعتمد على التكرار والجمع والطرح فمثلا نكتب ١٩٨٨

VIII	XXX	L	CM	M
٨ +	« ١٠ × ٣ » +	« ٥٠ » +	« ١٠٠٠ - ١٠٠ » +	« ١٠٠٠ »
٨	٨		٩	١

وقد ظل النظام الروماني في العد والارقام سائدا في أوربا حتى دخول النظام العربي على يد الخوارزمي في القرن الرابع الهجرى ، العاشر الميلادي - وظل النظامان متنافسين في أوروبا قرابة أربعة قرون الى أن ساد النظام العربي لسهولته في تسجيل الاعداد وفي اجراء العمليات الحسابية دون حاجة الى المعداد الذي كان يستخدم في العصر الروماني - ودون الحاجة الى حسابيين يحترفون العمل الحسابي ويتقنون العمل على المعداد .

العد العربي القديم :

استخدم العرب قديما نظاما عديا مرتبطا بالحروف الابجدية العربية كان يسمى « نظام الترقيم على حساب الجمل » ، فكان لكل عدد حرف أبجدي يدل عليه .

أ	ب	جـ	د	هـ	و	ز	حـ	ط
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
ى	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ص
١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠
ق	ر	ش	ت	ث	خ	ذ	ض	ظ
١٠٠	٢٠٠	٣٠٠	٤٠٠	٥٠٠	٦٠٠	٧٠٠	٨٠٠	٩٠٠
غ								
١٠٠٠								

وعند التعبير عن أعداد اكبر كانت تضم الحروف في نظام تجميعي ضربي فمثلا :

د غ = ٤٠٠٠ أى ٤ × ١٠٠٠

ص غ = ٩٠٠٠٠ أى ٩٠ × ١٠٠٠

في حين أن :

ح ف ظ غ = ١٩٨٨

9 8 7 6 5 4 3 2 1

1000 100 10

1.000.000 100.000 10.000

1 2 3 1 6

شكل (١) الارقام عند قدماء المصريين .

العد العربي الحديث

وصلنا الى نظام العد الحالي بعد سلسلة من التطورات التي اعتمدت على اصول هندية حيث عرف الهنود أشكالا عديدة من الارقام ولكنهم لم يعرفوا الصفر[٢] وتمكنوا من تقييم الارقام تبعا لمركزها في الخانات « الاحاد والعشرات والمئات . . » وأخذ العرب الارقام الحالية عن الهنود . والمعتقد أن الارقام العربية الحالية هي تعديل للصورة السنسكرتية الهندية القديمة وهي الارقام المستعملة الان في البلاد العربية في الشرق الأوسط ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ والتي وصلت الى بغداد عن طريق ترجمة الغزاري « السندهند » أما الصورة الاخرى المعروفة بالارقام الغبارية 1 2 3 4 5 6 7 8 9

فقد شاع استعمالها في المغرب والاندلس ودخلت اوروبا تحت اسم الارقام العربية عن طريق الاندلس في القرن العاشر الميلادى ثم عن طريق كتاب الخوارزمي الذي ترجمه الراهب الانجليزي أديلارد سنة ١١٢٠ م وبدأ ترجمته بالعبارة « الخوارزمي يقول. . . » ، ولكن الأوربيين لم يستوعبوها الا في أواخر القرن السادس عشر الميلادي . وقد أطلق الغربيون على النظام العربي في الحساب اسم Algorism تكريما للخوارزمي . ولازالت هذه الكلمة تطلق على كل عملية حسابية يجريها الاوروبيون في أى فرع من فروع العلم .

ومن المعتقد أن رسم الحروف الغبارية هندسي يدل على عدد الزوايا في كل رقم شكل (٢) وفي كلتا الحالتين استخدم العرب النظام العشرى للعد وهو مأخوذ عن الهنود . اساس التجميع فيه هو العشرة . فلدينا خانات للآحاد والعشرات والمئات. . . وكل عشرة من أية خانة تساوى واحدة من الخانة التي تليها على اليسار ، فمثلا كل عشرة من الآحاد تساوي واحدا من العشرات - وكل عشرة من العشرات تساوى واحدا من المئات . . . وهكذا . . .

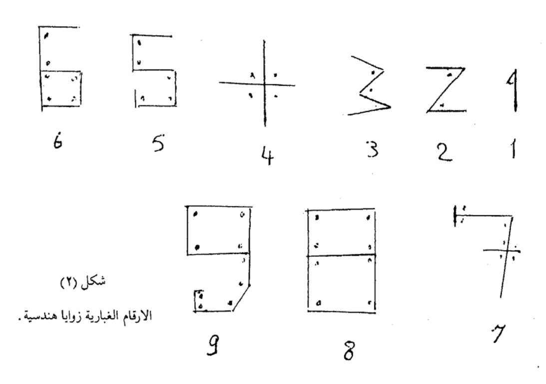
$$١٩٨٨ = ٨ \times ١ + ٨ \times ١٠ + ٩ \times {}^{٢}١٠ + ١ \times {}^{٣}١٠$$

وقد ابتكر المسلمون الصفر سنة ٨٧٣ م[٣] وعبروا عنه بدائرة في مركزها نقطة ◉ وقد احتفظ المسلمون في المشرق بالنقطة وتركوا الحلقة - أما المسلمون في المغرب فقد احتفظوا بالدائرة دون مركزها . وانتقل المسمى العربي « صفر » بمعنى خال Cipher أو Chiffre أوحتى Zyphyr - الى الغرب مع انتقال الارقام العربية اليه .

وبادخال الصفر الى الحساب أصبحت الارقام عشرة بدلا من تسعة وأدى ذلك الى سهولة تركيب أي عدد مهما كان كبيرا - عن طريق وضعه في خانة الاحاد أو العشرات أو المئات أو الالوف كما ساعد ذلك على حل الكثير من المسائل الحسابية المعقدة . ويعتبر عبد الله محمد بن موسى الخوارزمى (ت بعد ٢٣٢ هـ / ٨٤٦ م) أول من اوضح الارقام وهذبها ، كما يعتبر ابو على عبد الله ابن سينا الفيلسوف والطبيب (ت ٤٢٨ هـ / ١٠٣٧ م) أول من استعمل هذه الارقام مع طريقة المنازل العشرية[٤] .

ان افتقاد الصفر حتى مع نظام الخانات قد أعاق تطور علم الحساب ونظرية الاعداد . وليس أدل على ذلك من قول عالم الرياضيات الفرنسى « لابلاس » لنابليون في أواخر القرن الثامن عشر، انه يعتبر اكتشاف الصفر من أضخم الانتصارات البشرية التي تحققت حتى اليوم » .

ومن المهم أن نتذكر أن اهتمام العرب بعلم الحساب وتطوير نظام العد كان قد سبقه تطور في متطلبات الحضارة الاسلامية في العصر العباسى وحاجاتها من المعاملات التجارية والفلك ، ومسح الاراضي وغيرها ، وقبل ذلك كان الحساب من مستلزمات علم الفرائض لتحديد أنصبة المواريث والغنائم والخراج والزكاة . فالشريعة الاسلامية كانت تقتضي الاهتمام بالحساب وتعلمه .



شكل (٢)

الارقام الغبارية زوايا هندسية .

الحساب عند الاغريق :

كان الاغريق يفرقون بين الدراسة المجردة للأعداد وهي ماتختص بخواص الاعداد والعلاقات بينها وأطلقوا على ذلك اسم Arithmetic « وهو أقرب الى مايسمى الان نظرية الاعـداد » وبـين الـدراسـة المتعلقـة بالاستخدام العملي للاعداد والتي تتضمن اجراء عمليات الجمع والطرح والضرب والقسمة وأطلقوا على ذلك اسم الحساب السوقي Logistic وهو أقرب الى مايدرس الان في مدارسنا الابتدائية تحت عنوان الحساب . وكان اهتمام العرب بالحساب السوقي أكثر حيث أن ذلك هو فرع علم الحساب الذى يلبي احتياجات المجتمع .

الحساب عند المسلمين :

قسم المسلمون الحساب الى أبواب ثلاثة :

١ - حساب الارقام الصحيحة .

٢ - حساب الكسور .

٣ - حساب النسبة .

أ - النسبة العددية

ب - النسبة الهندسية

جـ - النسبة التأليفية التي استخرجوا منها الانغام والالحان .

الاعداد الصحيحة :

الجمــع :

استخـدم العـرب طريقـة مجمـوع الارقـام لتحقيق صحـة حاصل الجمع وقد تأثر الاوربيون بهذه الـطريقة - وكان العرب يكتبون المجموع - في معظم الاحيان - فوق الاعداد المجموعة كما في المثال الاتي لجمع العددين ٦٧٣٤ + ٤٢٦٥

المجموع	١٠٩٩٩	١
	٦٧٣٤ ٤٢٦٥	٢ ٨

ويوضـح العمـود الاخـير طريقـة التحقيق بجمع أرقام كل عدد ، وكذلك مجموع العددين كما يلي :

مجموع أرقام العدد ٦٧٣٤ = ٢٠ ، ٠ + ٢ = ٢

مجموع أرقام العدد ٤٢٦٥ = ١٧ ، ٧ + ١ = ٨

المجموع = ١٠ ، ٠ + ١ = ١

مجموع أرقام المجموع ١٠٩٩٩ = ٢٨ ، ٨ + ٢ = ١٠ ، ٠ + ١ = ١

وهو مايتفق مع مجموع أرقام العددين ويحقق عملية الجمع .

الطــرح :

الاستلاف والاضافة الى المطروح

استخدمها القلصاوي لاول مرة سنة ١٤٧٥ م »

مثال : اطــرح « ٥١٤٢ - ٤٨٧٣ »

٥١٤٢

٤٨٧٣

الباقي : ٢٦٩

١ - « ٢ - لايصح نستلف ١ من خانة العشرات « ٤ » ونرده الى خانة العشرات في العدد السفلي « ٧ » ليصبح « ٨ » ويكون « ١٢ - ٣ » = ٩ تظهر في الباقي .

٢ - « ٤ - ٨ » لايصح نستلف ١ من خانة المئات « ١ » ونرده الى خانة المئات في العدد السفلي « ٨ » ليصبح « ٩ » ويكون ١٤ - ٨ = ٦ توضع في الباقي .

٣ - « ١ - ٩ » لايصح نستلف ١ من خانة الالاف « ٥ » ونرده الى خانة الالاف في العدد السفلي « ٤ » ليصبح « ٥ » ويكون « ١١ - ٩ » = ٢ يوضع في الباقي .

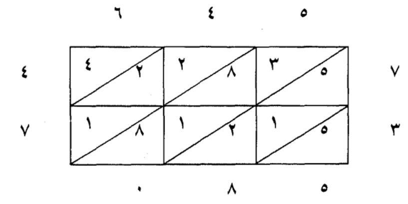
٤ - « ٥ - ٥ » = صفر

وبذلك يكون باقي الطرح ٢٦٩

« طريقة الشبكة »

الضـــرب :

مثال : اضـرب ٦٤٥ × ٧٣



لاحظ طريقـة الكتابة ٦٤٥ أعلى الجدول ٧٣ على اليمين فقد وضع الاحاد أسفل العشرات وتقسيم حواصل الضرب في الخانات ، ثم لاحظ طريقة جمع الخانات القطرية وكتابة حواصل الجمع فنجد أن :

٦٤٥ × ٧٣ = ٤٧٠٨٥

ويظهر حاصل الضرب خارج الشبكة على اليسار وأسفلها .

ويلاحظ أنها طريقـة سهلة للضرب اذا تعود الانسان على طريقة ترتيب الارقام في الضرب والجمع ويكون حاصل الضرب خارج الشبكة .

القسمة :

يرجع الى علماء المسلمين طريقة القسمة المطولة المستخدمة حاليا . فهي مستخدمة منذ عصر الخوارزمي . ويلاحظ أن عملية القسمة كانت تخصصا رفيعا في الجامعات منذ خمسمائة عام فقط وأن جمع وطرح الاعداد الصحيحة كان يدرس في القرن الخامس عشر الميلادي في جامعات أوروبية قليلة . وأنه كان على من يريد دراسة عمليات الضرب أن يتقدم الى أرقى الجامعات الايطالية آنذاك .

الكسور الاعتيادية :

كانت الكسور الاعتيادية معروفة عند المصريين القدماء منذ عهد أحمس « ١٥٥٠ قبل الميلاد » ولكن المسلمين في العصور الوسطى كانوا أول من استعمل شرطة الكسر التي لم تستخدم في أوروبا قبل القرن السادس عشر الميلادي.كذلك فان استخدام كلمتي البسط والمقام يعود إلى العرب . وقد قلدهم الاوربيون في هذه التسمية . كما عرف المسلمون طريقة جمع وطرح الكسور منذ القرن الحادى عشر الميلادي - كما عرفوا أيضا قسمة الكسور بطريقة الضرب في مقلوب المقسوم عليه أى عرفوا أن :

$$\frac{٢}{٥} \div \frac{٣}{٤} = \frac{٢}{٥} \times \frac{٤}{٣}$$

الكسور العشرية :

تأخر ظهور الكسور العشرية قرابة الالف عام بعد ظهور نظام العد العربي. وقد بدأت فكرة الكسور العشرية مرتبطة بتقريب الجذر التربيعي للاعداد غير المربعة مثل $\sqrt{٣}$ ، $\sqrt{٧}$ فقد ظهرت في القرن الثاني عشر الميلادي التقريبات العشرية للجذور عندما كان ينظر الى $\sqrt{٣}$ مثلا على أنه يساوي $\sqrt{\frac{٣٠٠٠٠}{١٠٠}}$ أو $\sqrt{\frac{٣٠٠٠٠٠٠}{١٠٠٠}}$ ،وكانت تعطي قيما مثل $\frac{١٧٣}{١٠٠}$ أو $\frac{١٧٣٢}{١٠٠٠}$ ويتضمن كتاب الكوفي شرحا مفصلا لكيفية تقريب الجذور التربيعية .

ويرجع الفضل في ابتكار الكسور العشرية الى العالم العربي غياث الدين الكاشى « ١٤٣٦ م » عندما كان يحسب النسبة بين طول محيط الدائرة وقطرها وهو المعروف بالنسبة التقريبية ط = $\frac{٢٢}{٧}$ فقد أعطى الكاشي هذه النسبة محسوبة الى ١٦ رقما عشريا وهي درجة من التقريب لم يسبقه اليها أحد وقد وضعها على الصورة :

٢ ٣ ٧ ٨ ٩ ٨ ٥ ٣ ٥ ٦ ٢ ٩ ٥ ١ ٥ ١ ٤ صحاح ٣

ولكنه لم يستخدم علامة عشرية بل كان يفصل بين العدد الصحيح والكسور العشرية بكتابة كلمة صحاح « صحيح » فوق العدد الصحيح « ٣ في هذه الحالة » . ويلاحظ أنه حتى الان لايوجد اتفاق على العلامة العشرية فهناك من يستخدم الفاصلة « و » مثل العرب والالمان والفرنسيين والناطقين بهذه اللغات ، وهناك من يستخدم النقطة « . » مثل الانجليز ، والناطقين بالانجليزية .

الاعـداد الصمـاء :

الاعداد الصماء هي النوع الثالث من الاعداد التي عرفها الانسان بعد الاعداد الطبيعية والاعداد النسبية « العدد النسبي هو ما يمكن التعبير عنه على صورة $\frac{م}{ل}$ حيث م ، ل أعداد صحيحة وليست صفرا » .

فلايجاد قطر المربع الذى طول ضلعه أ في الشكل أ ٢ + أ ٢ = ٢ أ ٢ لايمكن ايجاد عدد صحيح أوعدد نسبي اذا ضرب في نفسه أعطانا « ٢ » وهو ما نعبر عنه الان بجذر ٢ أي $\sqrt{٢}$ وهو عدد غير نسبي « أصم » .

ويعود وصف أعداد مثل $\sqrt{٢}$ ، $\sqrt{٣}$ ، . . . بأنها صماء إلى الخوارزمي « ٨٢٥ م » فقد تحدث عن الاعداد النسبية كأعداد ناطقة – وعن الاعداد غير النسبية كأعداد صماء أى لايمكن التعبير عنها بشكل مطلق ، أي أعداد ليس لها جذور – أي أنها بدون نسبة وأنها غير قابلة للقياس المباشر .

وقد حاول الرياضيون ايجاد قيم تقريبية للجذور الصماء مثل $\sqrt{٢}$ ومن بين الطرق القديمة التي استخدمت لايجاد $\sqrt{س}$ حيث س عدد غير مربع هى أن نفرض أن :

$س = ص^{٢} + ع$ حيث ص أقرب جذر للعدد س

وتكون القيم التقريبية للعدد $\sqrt{س}$ هى $ص_{١}$ ، $ص_{٢}$ ، $ص_{٣}$ ......

التي تحصل عليها كما يلي .

$$ص_{١} = ص + \frac{ع}{٢ ص}$$

$$ص_{٢} = \frac{س}{ص_{١}}$$

$$ص_{٣} = \frac{س}{ص_{٢}}$$

فمثلا : لايجاد $\sqrt{٥}$ نقـــول :

$٥ = ٢^{٢} + ١$ حيث ص = ٢ ، ع = ١

$$\therefore ص_{١} = ٢ + \frac{١}{٢ \times ٢} = ٢٫٢٥$$

$$، ص_{٢} = \frac{٥}{٢٫٢٥} = ٢٫٢٢$$

$$، ص_{٣} = \frac{٥}{٢٫٢٢} = ٢٫٢٥$$

وقد أعطى الرياضيون العرب « في العصور الوسطى » التقريب الاتي :ـ

$$\sqrt{س} = ص_{١} = ص + \frac{ع}{٢ ص + ١}$$

فمثـلا : $\sqrt{٥} = ٢^{٢} + ١$ ص = ٢ ، ع = ١

$$ص_{١} = \sqrt{٥} = ٢ + \frac{١}{٢ \times ٢ + ١}$$

$$= ٢ + \frac{١}{٥}$$

$$= ٢٫٢$$

وقد استخدم أبو بكر الحصار « حوالي ١١٧٥ م » التقريبين التاليين » :

١ - $$\sqrt{\text{س}} = \text{ص} + \frac{\text{ع} + ١}{٢\,\text{ص} + ٢}$$

فمثلا $$\sqrt{٥} = ٢ + \frac{١ + ١}{٤ + ٢} = ٢\,\frac{١}{٣}$$

٢ - $$\text{س} = \text{ص} + \frac{\text{ع}}{٢\text{ص}} - \frac{(\text{ع} / ٢\,\text{ص})^{٢}}{٢\,(\text{ع} + \frac{\text{ع}}{٢\,\text{ص}})}$$

ومنه $$\sqrt{٥} = ٢ + \frac{١}{٤} - \frac{(\frac{١}{٤})^{٢}}{٢\,(١ + \frac{١}{٤})}$$

= ٢٥ر٢ - ٠٢٥ر

= ٢٢٥ر٢ وهو تقريب أفضل

وأعطى أبو الحسن القلصاوى « القرن الخامس عشر الميلادى »

$$\sqrt{\text{س}} = \frac{٤\,\text{ص}^{٣} + ٣\,\text{ص}\,\text{ع}}{٤\,\text{ص}^{٢} + \text{ع}}$$

$$\therefore \sqrt{٥} = ٢٣٥ر٢$$

ولعله من المناسب أن نقول ان كلمة جذر هي كلمة عربية أصلها جذر التي ترجمت الى الانجليزية الى كلمة Root وكان العرب يستخدمون الحرف الاول جـ للدلالة على الجذر التربيعي مثل $\overset{\text{جـ}}{٥}$ $\sqrt{٥}$ وبالمثل استعمل الاوربيون الحرف الاول للدلالة على الجذر التربيعي ز ومنها جاء الرمز $\sqrt{}$

الاعـــداد السـالبة :

هذا هو النوع الرابع من الاعداد بعد « العدد الطبيعي والعدد النسبي والعدد الاصم » وقد ظهرت فكرة العدد السالب في عمليات الطرح ، وليست كمعنى مجرد للعدد السالب .

وقد اتضح من كتاب الخوارزمي « الجبر والمقابلة » أن الحلول السالبة لمعادلات الدرجة الثانية كانت مرفوضة .

ولكن العلم اعترف بعد ذلك بالاعداد السالبة على أنها تمثل خسارة في المسائل المالية ، ثم على أنها أعداد أقل من الصفر ، ثم اعترف بها كحلول معقولة للمعادلات .

الاعداد التخيلية :

ظهرت الاعداد التخيلية في حلول معادلات الدرجة الثانية ونتج منها حلولا هي جذور أعداد سالبة مثل $\sqrt{-١}$ وقد أهمل العرب هذه الحلول حيث تصبح المسألة « مستحيلة » كما جاء في كتاب الخوارزمي « الجبر والمقابلة » - ولكن العلم اعترف بالاعداد التخيلية فيما بعد كحلول مقبولة .

بعض أعلام المسلمين في الحساب :

١ - الحاسب « أبو كامل » شجاع بن أسلم بن محمد بن شجاع من أهل مصر عاش في القرن الثالث الهجري (التاسع الميلادي) وكان له عدد من التلاميذ وله من المؤلفات في علم الحساب كتاب « الجمع والتفريق » و « كتاب الخطأين » .

ومن الجدير بالذكر أن استخراج المجهول بطريقة الخطأين عملية طريفة وفعالة نوضحها بالمثال الاتي :

اشـترى تاجـر سيارة بمبلغ وبـاعهـا بمبلغ ١٢٠ ألف درهم بربـح يعـادل $\frac{١}{٤}$ ثمن الشراء فكم كان ثمن الشراء ؟

نفرض أن ثمن الشراء ١٠٠ المفروض الاول

فيكون ثمن البيع = $١٠٠ + \frac{١٠٠}{٤} = ١٢٥$

١٢٠ - ١٢٥ = - ٥ الخطأ الاول

نفرض أن ثمن الشراء ٨٠ المفروض الثاني

فيكون ثمن البيع = ٨٠ + $\frac{٨٠}{٤}$ = ١٠٠

١٢٠ - ١٠٠ = ٢٠ الخطأ الثاني

المحفوظ الاول = المفروض الاول × الخطأ الثاني

= ١٠٠ × ٢٠ = ٢٠٠٠ المحفوظ الاول

المحفوظ الثاني = المفروض الثاني × الخطأ الاول

= ٨٠ × « - ٥ »

= - ٤٠٠ المحفوظ الثاني

المجهول « ثمن الشراء » = $\frac{\text{الفرق بين المحفوظين}}{\text{الفرق بين الخطأين}}$

= $\frac{٢٠٠٠ - « - ٤٠٠ »}{٢٠ - « - ٥ »}$

= $\frac{٢٤٠٠}{٢٥}$

= ٩٦ ألف درهم

٢ - الحرافي :

سنان بن الفتح « القرن الثالث الهجرى / التاسع الميلادي » برع في علوم الحساب والاعداد وألف العديد من الكتب أشهرها « كتاب الجمع والتفريق » و « كتاب شرح الجمع والتفريق » شرح فيها طريقة اجراء العمليات الحسابية بواسطة الجمع والطرح عوضا عن الضرب والقسمة . وهذا هو الاساس الذى بنيت عليه فكرة اللوغاريتمات « ٤ » .

٣ - الكرجي :

هو « أبو بكر » محمد بن الحسن الحاسب عاش في « القرن الخامس الهجري » / الحادي عشر الميلادي » وتوفي سنة ٤٢٠ هـ ويلقب أيضا بالكرخي « خطأ » وكان

من ابرز علماء عصره في الرياضيات وأهم كتبه « الكافي » الذى يحتوى على مبادىء علم الحساب وطرق حسابية مبتكرة لتسهيل عمليات الضرب واستخراج الجذر التقريبي للاعداد الصماء .

وقد شرح حساب مساحات بعض السطوح التي تحتوي على جذور وله أيضا كتاب « الفخري » الذى سمى كذلك لان اهداه الى الوزير البويهي فخر الملك وهو وثيقة هامة في تاريخ الرياضيات كما ضمن هذا الكتاب براهين هندسية لبعض النتائج التي أوردها .

٢ - القاضـــي النســـوى :

أبـــو الحسن على بن أحمـــد « كان حيا حوالي ٤٢١ هـ / ١٠٣٠ م » هو عالم رياضي ، أشهر كتبه في الحساب « المقنع في الحساب الهندسي من العراقين العربي والفارسي » (٦) جمع فيه ما كتب في الحساب من قبل سابقيه ومعاصريه بعد تصحيحه وتنقيحه وحذف المشوش والمطوّل منه وأضاف اليه الكثير المبتكر والواضح بأسلوب سهل - وبحث في تركيب الاعداد والكسور واستخراج الجذور التربيعية والتكعيبية .

٥ - ابن البناء المراكشى :

ابو العباس « احمد بن محمد بن عثمان العددي » ت ٧٢١ هـ / ١٣٢١ م » ولد بمراكش وقضى فيها نشأته الاولى ثم رحل الى فارس وبرع في عدد من العلوم في الطب والفلك والرياضيات والتنجيم . قامت شهرته على كتابه « تلخيص اعمال الحساب » وبحث باستفاضة في الكسور وجمع مربعات الاعداد ومكعباتها - وقاعدة الخطأين لحل المعادلات وعدل طريقة الخطأ الواحد . وقد كتب فى شرح هذا الكتاب عبد العزيز بن داود الهوارى وابن زكريا الاشبيلى والقلصاوى . وترجمه اريستيد ما الى الفرنسية في النصف الاخير من القرن التاسع عشر[١٧] .

٦ - ابن الهائـم :

« أبو العباس » : أحمد بن محمد بن عماد الدين « ت ٨١٥ هـ / ١٤١٢ م » ولد

في مصر وعاش في القدس وله مؤلفات كثيرة ومفيدة في الحساب تعتبر ثروة عملية تولى شرحها علماء كثيرون منها :
« كتاب » اللمع في الحساب » ، ويتكون من مقدمة وثلاثة أبواب - الباب الاول - ضرب الصحيح في الصحيح - الباب الثاني - « قسمة الكثير على القليل » ، « قسمة القليل على الكثير ، « الكسور » . وقد شرحها الما رديني ، وكذلك الكتابان : « حاو في الحساب » و« المعونة في الحساب الهوائي » وشرحه المارديني واختصره ابن الهائم نفسه في رسالة سماها « أسنان المفتاح » ، أما رسالته « الوسيلة » فتعتبر من أحسن المصنفات في الحساب ، وقد شرحها المارديني في كتاب يسمى « ارشاد الطلاب الى وسيلة الحساب » ولابن الهائم أيضا كتاب عنوانه « مرشد الطالب الى أسنى المطالب » وقد اختصره في كتاب اسماه « النزهة » وله كتب اخرى . « ٨ » .

٧ - غياث الدين الكاشى :

ألف كتاب « مفتاح الحساب (ت ٨٤٠ هـ ١٤٣٦ م) يتألف من مقدمة وخمس مقالات ، هى « حساب الصحاح ، وحساب الكسور ، وحساب المنجمين ، والمساحة ، واستخراج المجهولات » ، ثم اختصره وسماه « تلخيص المفتاح » وقام بعض الرياضيين بشرح هذا التلخيص . واستنبط الكاشى في هذا المؤلف الكثير من القوانين في الحساب والحقائق الهندسية وأهم اكتشافاته الكسور العشرية[٩] .

٨ - القلصاوى :

«أبو الحسن» على بن محمد بن على القرشى البسطي «ت ٨٩١ هـ / ١٤٨٦ م» عاش في غرناطة وتونس وألف كتبا عدة في الحساب ، « ١٠ » منها « كشف الجلباب في الحساب » « القانون في الحساب » « التبصرة في علم الحساب » ، كشف الاسرار في علم الغبار » من مقدمة وأربعة اجزاء وخاتمة ، وكانت « المقدمة في شكل الارقام وتركيب الاعداد ويتكون الجزء الاول من ثمانية أبواب شملت الجمع والطرح والقسمة والتحليل والكسور وجمعها واختيار صحة الحلول : وخصص الجزء الثاني للكسور ويحتوى أيضا مقدمة وثمانية أبواب ويختص الجزء الثالث بالجذور « مقدمة

وثمانية أبواب » . والجزء الرابع في استخراج المجهول « ثمانية أبواب » أما الخاتمة فهي ثلاثة فصول .

٩ - العاملي :

« بهاء الدين » محمد بن حسين عبد الصمد « ت ١٠٣١ هـ / ١٦٢١ م » ولد فى « بعلبك » من بلاد الشام وعاش في ايران ومصر وزار القدس ودمشق وحلب وكتابه : « الخلاصة في الحساب » يتكون من مقدمة وعشرة أبواب » ويعتبر أجمع كتاب لفنون الحساب ، رغم أنه موجز ؟ ويشتمل الباب الاول على حساب الصحاح من ستة فصول وضع عدة قواعد لعملية الضرب ، والباب الثاني في حساب الكسور من ثلاث مقدمات وستة فصول .

والباب الثالث في استخراج المجهولات بحساب الاربعة المتناسبة .

والباب الرابع في استخراج المجهولات بحساب الخطأين .

والباب الخامس في استخراج المجهولات بالتحليل والتعاكس .

والباب السادس في المساحة : المساحات مستقيمة الاضلاع .

ومساحة الدائرة وماشابه - مساحة سطوح الاجسام كالكرة وما شابه .

والباب السابع : ما يتابع المساحة من وزن الارض ومعرفة الارتفاع وعروض الانهار وعمق الابار .

والباب الثامن : في استخراج المجهولات بطريق الجبر والمقابلة .

والباب التاسع : قواعد لطيفة لابد للحاسب منها « اثنتا عشرة قاعدة » .

الباب العاشر : مسائل متفرقة .

وقام بعض علماء الرياضيات المسلمين بدراسة هذا الكتاب وشرحه ومنهم عبد الرحيم ابن ابي بكر المرعشلى أحد علماء الدولة العثمانية ورمضان بن أبي هريرة الجزري القادري - وقد طبع كتاب « الخلاصة في الحساب » الخلاصة في الحساب « عدة مرات في كلكتا سنة ١٨١٢ م وفي برلين سنة ١٨٤٣ وترجمه مار الى الفرنسية . ويوجد مخطوط منه في خزانة الاحمدية - مكتبة الاوقاف العامة بالموصل[١١] » .

وهنـاك علماء مسلمـون آخرون ساهموا في تطوير علم الحساب بالافكار والتأليف الى جانب اهتـامـاتهم الاخـرى التي تميزوا بها مثل الخوارزمي والرازى والكندى والبوزجاني والمجريطي والمهدى وابن الهيثم والبيرونى وغيرهم جزاهم الله عن أمة الاسلام خير الجزاء .

ومن أقـدم علماء الاندلس في الحساب مسلم بن أحمد بن أبي عبيدة الليثي القرطبي المعروف بصاحب القبلة (ت ٢٩٥ هـ) ويحيى بن يحيى المعروف بابن السمينة القرطبى (ت ٣١٥ هـ) وكان بصيرا بالحساب متصرفا في العلوم ومحمد بن عبدون الجبلى العذرى الذى اشتغل بالحساب والهندسة في ايام الحكم المستنصر ، وقد رحل الى البصرة فى سنة ٣٤٧ هـ وأقام بالفسطاط فترة ودبر بيمارستانها ثم عاد الى الاندلس في سنة ٣٦٠ هـ .

اللوغاريتمـات

لوغـاريتم لو العـدد هو الاس الـذى لورفع اليه اساس اللوغاريتم كان الناتج هو العدد . مثلا لـو ١٠٠٠ = ٣ حيث اساس اللوغاريتم هو ١٠

لان ١٠ ١٠٠٠ = $١٠^{٣}$

وبواسطة اللوغاريتمات يمكن تحويل الضرب والقسمة الى جمع وطرح ويكون ذلك مفيدا ومبسطا عند التعامل مع اعداد كبيرة وكسور عشرية .

وعلى الرغم من أن جداول اللوغاريتمات المستخدمة حاليا تنسب الى الاوربيين (تابيير) الا انه جاء في كتاب (الجمع والتفريق) لابن سنان بن الفتح الحرانى سنة ٨٢٥ م شرح لكيفية اجراء الضرب والقسمة بواسطة الجمع والطرح[١٢] .

والمعروف أن الخوارزمي هو صاحب الفضل فى هذا العلم بحيث نسب اليه وكان الخوارزمى يعرف عند الاوربيين باسم علم اللوغاريتمات Algorithmus واليه نسب وهو أول من تكلم في الجبر والمقابلة واعتبر مخترعه وله كتاب فى ذلك ألفه بتوجيه من الخليفة المأمون العباسي بهدف أن يعرف الناس أحكام معاملاتهم .

كما برع أبو الحسن على بن أحمد النسوى في اللوغاريتمات والف فيها كتابا باللغة الفارسية عام ١٠٣٠ م ثم ترجمه الى اللغة العربية تحت عنوان (المقنع في الحساب الهندي) كما اشرنا سالفا عند الكلام عن الحساب .

وكان ابن حمزة المغربي من علماء المسلمين فى الرياضيات في القرن السادس عشر الميلادي وهو جزائري درس العلم فى اسطنبول ثم عاد الى الجزائر ووضع بحوثا قيمة تعتبر الاساس الذى بنى عليه علم اللوغاريتمات .

ومن ذلك يتضح أن اللوغاريتمات هو ايضا مثل علم الحساب وعلم ألجبر يرجع الفضل فيها جميعا الى علماء المسلمين .

علم الجبر

ابتدع الخوارزمي علم الجبر ورتبه ورقى به وتعرض لتفاصيله فلا يذكر الجبر الا بالخوارزمي .

وجاء في مقدمة ابن خلدون عن تعريف الجبر[١٢]

« هو صناعة يستخرج بها العدد المجهول من قبل المعلوم المفروض اذا كان بينهما نسبة تقتضى ذلك . . . »

كما عرفه علماء مسلمون آخرون ممن اشتغلوا بالحساب والجبر قبل العاملي والقادرى .

وقد اشتغلت الشعوب القديمة بشيء من هذا الفن الا انه لم يصبح علما الا على يد المسلمين الذين وضعوا لهذا العلم اسما عربيا « الجبر » وانتقلت كلمة « الجبرا » الى جميع اللغات الحديثة فهي نفس الكلمة في الانجليزية والفرنسية والالمانية والايطالية والروسية .

فالمصريون القدماء عرفوا حل المعادلات من الدرجة الاولى والثانية . وعرفوا الجذر التربيعي ووضعوا له علامة تدل عليه .

كذلك قام الهنود بحل معادلات الدرجة الثانية وعرفوا الكميات الموجبة والسالبة . أما المسلمون فقد ارتقوا بهذا العلم واتسع بحثهم فيه واجادوا فيه اجادة عظيمة وقاموا بابتكارات اثارت اعجاب علماء العالم المحدثين فهم بحق مكتشفو علم الجبر وهم الذين ادخلوا الرموز في الرياضيات مما ساعد على تطورها بسرعة[١٣] .

فاستعمل القلصاوى الحرف الاول من بعض الكلمات كرمز لما تدل عليه فاستعمل حـ ($\sqrt{\ }$) لتدل على جذر، شـ لتدل على شيء مجهول ، والحرف مـ (مال) لتدل على

مربع الشيء و ك لمكعب الشيء ول للتساوى (=) وقد وردت المعادلة الاتية في كتاب القلصاوى :

١ـ   ١٩ـ   ل   ٣٨

وتعني $س^٢$ +   ١٩س   =   ٣٨

وقد توصل المسلمون الى حلول المسائل الصعبة التى يؤدي حلها الى معادلات تكعيبية وبعض أوضاع المعادلات من الدرجة الرابعة .

ومن العلماء الذين توصلوا الى حلول المسائل الصعبة ثابت بن قرة وابو جعفر الخازن وعمر الخيام وابن الهيثم وغيرهم .

كذلك استعان المسلمون بالهندسة كوسيلة لحل بعض مسائل الجبر وبذلك يكون المسلمون أول من وضع أسس الهندسة التحليلية[١٣] .

ونذكر على سبيل المثال مسألتين جاءتا في كتاب الجبر والمقابلة للخوارزمي للاستعانة بالجبر على حل مسائل الهندسة .

١) مثلث اضلاعه ١٣ ، ١٤ ، ١٥ فكم هي مساحته .

٢) مثلث طول اضلاعه ١٠ ، ١٠ ، ١٢ احسب ضلع المربع المرسوم فيه .

واهتم المسلمون بنظرية ذات الحدين فأوجدوا مفكوك المقادير الجبرية ذات الحدين المرفوعة الى قوة اسها اكثر من اثنين .

الخوارزمي عبد الله محمد بن موسى (توفى بعد ٢٣٢ هـ - ٨٤٦ م) :

لايذكر الجبر الا به وكان رياضيا فلكيا مؤرخا قربه المأمون وعهد اليه بادارة بيت الحكمة في بغداد وترجمة الكتب اليونانية واختصار كتاب السند هند - وقد اشتغل بالجغرافيا وله كتاب فيها يبحث عن صورة الارض والمدن والجبال والبحار والانهار والجزر ، كما كلفه المأمون بكتابة أهم كتبه قاطبة « كتاب الجبر والمقابلة » والجبر معناه نقل الحدود السالبة من احد طرفي المعادلة الى الطرف الاخر باشارة موجبة

مثل $س^٢$ + ٥ س - ٧ = ٥ س $س^٢$ + ٥ س = ٥ س + ٧

والمقابلة معناها حذف الحدود المتشابهة من طرف المعادلة فتصبح المسألة السابقة بالمقابلة $س^٢$ = ٧

وكان الكتاب مرجعا اساسيا لعلماء الجبر العرب والاوروبيين في القرون الوسطى وحتى القرن السادس عشر . فقد بقى علم الجبر ما يقرب من ثلاثة قرون جامدا لم يتقدم خطوة بعد الخوارزمى وظهرت له شروح كثيرة قام بها علماء عرب مثل ابي كامل شجاع المصرى (ت فيما يقرب من ٢٨٧ هـ / ٩٠٠ م) الذى كان من أنبغ الرياضيين في حل المعادلات الجبرية وكيفية استعمالها لحل المسائل الهندسية ، ومثل أبي الوفاء البوزجاني (ت ٣٨٨ هـ / ٩٩٨ م) وعبد الله بن الحسن الحاسب وأبو بكر محمد الكرخى (ت ٤٢٠ هـ / ١٠٢٩ م) وعمر الخيام (ت ٤١٧ هـ / ١٠٢٦ م) وقد خطا الخيام خطوات كبيرة الى الامام اذ طور الطرق المتبعة فى حساب المثلثات والمعادلات من الدرجة الثالثة والرابعة بواسطة قطع المخروط وهو أرقى ماوصل اليه العلماء في الجبر حتى الوقت الحاضر) . ومن مقالاته العربية في الرياضيات « مقالة في الجبر والمقابلة » تحتفظ باريس بنسخة منها برقم ٢٤٥٨ .

وقد ترجم كتاب الجبر والمقابلة للخوارزمي الى اللاتينية وتأثر به كبار العلماء في ايطاليا وفرنسا وأصبح يدرس فى كبريات الجامعات الاوربية حتى القرن السادس عشر الميلادى . وترجم الى الانجليزية في لندن سنة ١٨٣١ .

وقد الف منه الخوارزمي نفسه كتابا مختصرا حاصراً للطيف الحساب وجليله لما يلزم الناس من الحاجة اليه في مواريثهم ووصاياهم وفي مقاسمتهم واحكامهم وتجارتهم . . .

وقام بنشر هذا الكتاب باللغة العربية وعلق عليه العالمان المصريان الدكتور علي مصطفى مشرفة والدكتور محمد مرسي أحمد .

حساب المثلثات

عرف الهنود حساب المثلثات فقاسوا الزاوية بالضلع المقابل لها في المثلث القائم الزاوية مقسوما على الوتر وهو مايعرف بجيب الزاوية . كما قاسوا الزاوية بنسبة الضلع المجاور لها الى الوتر وهو ما يعرف الآن بجيب التمام .

أما المصريون القدماء فكان اهتمامهم بالمثلثات من الناحية الهندسية فيما يتعلق بمساحات الاراضي وتشييد الاهرام كذلك كان الحال عند اليونان عرفوا المثلثات لارتباطها بعلم الفلك ولم يدرسوها كعلم مستقل .

وكان المسلمون اول من نظم علم المثلثات وجعلوه علما مستقلا عن علم الفلك وعن علم الهندسة وقد عرف عندهم بعلم « الانساب » نظرا لما فيه من النسب المثلثية بين اضلاع المثلث .

وهم اول من عرف الظل وظل التمام في المثلث القائم الزاوية حيث تقاس الزاوية بهذه النسب

$$\text{ظل الزاوية} = \frac{\text{طول الضلع المقابل للزاوية}}{\text{طول الضلع المجاور}}$$

$$\text{ظل التمام} = \frac{\text{المجاور}}{\text{المقابل}}$$

وقبل بداية القرن الحادي عشر الميلادي اشتغل المسلمون بالمثلثات الكروية القائمة الزاوية ثم المائلة الزاوية وعرفوا القاعدة الاساسية لايجاد مساحتها . واستعمل المسلمون ايضا القاطع وقاطع التمام فى قياس الزوايا وكان الى جانب استخدام الظل بمثابة تطور هائل فى علم المثلثات سهل حل الكثير من المسائل الرياضية .

$$\text{القاطع} = \frac{\text{طول الوتر}}{\text{طول الضلع المقابل للزاوية}}$$

$$\text{قاطع التمام} = \frac{\text{طول الوتر}}{\text{طول الضلع المقابل للزاوية}}$$

واعد المسلمون الجداول الرياضية للجيب والظل (المماس) والقاطع وتمامه .

وقـام علماء اوروبا بنشر اول كتاب علمى فى المثلثات عام ١٤٦٤ م - ونقلوا اكثر ماجـاء فيه من مؤلفـات المسلمـين الا انهم لم يذكروا شيئا عن استعمال الظل رغمْ ان المسلمين استعملوه قبل ذلك كثيرا[١٩] .

وعلى هذا النحو فان المسلمين هم المؤسسون الحقيقيون لعلم المثلثات ، واليهم يرجع الفضل في جعله علما منظما له قوانينه وقواعده الخاصة المستقلة بذاتها ، وهكذا ابتدعوا ميدانا جديدا في العلوم الرياضية لم تكن تعرفه الامم التى سبقتهم واعتبر هذا العلم عربيا[٢٠] .

رواد علم المثلثات

١ - البتاني : ابو عبد الله محمد بن جابر بن سنان (ت ٣١٧ هـ / ٩٢٩ م)

كان صابئياً من حران واعتنق الاسلام وعاش معظم حياته في الرقة وفيها تعمق في علم الفلك ، هو اول من ادخل الظل وظل التمام الى علم المثلثات وذلك عن طريق قياس طول ظل عصـا رأسية على سطح مستـو وكـذلـك قياس طول ظل موازية على جدار عمودي . وتنسب الى البتاني معادلات المثلثات الكروية حيث اورد حلولا ممتازة لمسائل كثيرة فيها . وابتكر البتاني طريقة تنظيم جداول الجيوب والظلال الى ثماني منازل عشرية .

واهم مؤلفاته في هذا المضمار : (رسالة فى تحقيق اقدار الاتصالات) .

٢ - البوزجاني : ابو الوفاء (ت : ٣٨٨ هـ / ٩٩٨ م)

نشـأ البـوزجاني في بوزجاه التى تقع على مقربة من نيسابور . ابتكر طريقة لانشاء جداول للجيوب في المثلثات المستوية - واعطى قيما الجيب نصف الدرجة صحيحة لثماني منازل عشرية كما وضع جداول للظل . واستكمل القاطع وقاطع التمام ، وعمم قانون الجيوب على المثلث الكروى القائم وغير القائم . ومن أهم مصنفاته كتاب « المجسطى » الذى قلد فيه كتاب المجسطى لبطليموس . وقد خصص منه بحثا فيما قدمه البوزجانى من دراسات في الرياضيات والعلوم التطبيقية صدر سنة ١٩٢٢ .

٣ - ابن يونس المصرى : (ت ٣٩٩ هـ / ١٠٠٩ م)

هو ابن الحسن علي بن سعيد عبد الرحمن بن أحمد بن يونس ، عاصر عهد الحاكم بأمر الله الفاطمى وكان صنوا للبتاني فى علم الفلك ونبغ فى علم المثلثات وهو اول من توصل الى القانون التالي في حساب المثلثات

$$\text{حا } ﺍ \text{ حتا ب} = \frac{١}{٢} [\text{حتا } (ﺍ + \text{ب}) + (ﺍ - \text{ب})]$$

ولهذا القانون اهمية كبرى فى تحويل عمليات الضرب الى عمليات جمع مما سهل حل الكثير من المسائل الطويلة والمعقدة خاصة وأن ضرب عوامل مقدرة بالكسور الستينية عملية تعتبر غير مستحبة وعقيمة .

٤ - نصير الدين الطوسي : (ت ٦٧٢ هـ / ١٢٧٤ م)

جمع علم المثلثات المستوى وعمل المثلثات الكروى فى علم واحد وارسى قواعده وقوانينه وبسط الموضوع باسلوب سلس واضح فى كتاب قيم عنوانه (الشكل القطاع) شرح فيه المعادلات الخاصة بالمثلثات الكروية القائمة الزاوية والحالات الخاصة بالمثلث الكروي حاد الزاوية واستنتج من ذلك العلاقة بين زوايا المثلث واضلاعه فى اول كتاب يفصل علم المثلثات عن الفلك .

وقد ترجم هذا الكتاب الى اللغات اللاتينية والفرنسية والانجليزية وبقي مئات السنين مرجعا لعلماء العالم فى المثلثات المستوية والكروية[٢١] .

علم الهندسة

تعريف علم الهندسة

عرف ابن خلدون فى مقـدمتـه علم الهندسة بقوله[١٤] : انه النظر فى المقادير ، اما المتصلة كالخط والسطح والجسم وأما المنفصلة كالاعداد ، وما يعرض لها من العوارض الـذاتية . مثـل : ان كل مثلث تكـون زواياه مثـل قائمتين . ومثل : ان كل خطين متقاطعين تكون الزاويتان المتقابلتان منهما متساويتين .

الهندسة عند القدماء[١٥]

عرف المصريون القدماء المربعات والمستطيلات والمثلثات وخواصها - وعرفوا نظرية فيثـاغورس الخاصة بالمثلث قائم الزاوية - كما عرفوا شبه المنحرف والاهرامات الكاملة والناقصة واحجامها - وعرفوا ايضا نصف الكرة ومساحة سطحها .

عرف المصريون مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ × القاعدة × الارتفاع

مساحة الدائرة = $(ق - \frac{ق}{٩})^{٢}$

حيث ق قطر الدائرة

كما توصلوا الى قانون لايجاد حجم الهرم الناقص

$$ح = \frac{ع}{٣}(ب^{٢} + ب\,جـ + جـ^{٢})$$

حـــيث ع الارتفاع ، ب ، جـ ضلعى القاعدتين

ومن الادلـة على براعتهم الهنـدسية فى بناء الهرم الاكبر (٢٩٠٠ ق . م) أن اتخذت قاعـدتـه شكـل مربـع كامـل تتجـه اضلاعه الى الجهات الاصلية تماما . كل الاوجه الجانبية للهرم لها نفس الميل ٥٠ ٥١° كل حجر من احجاره يزن $٢\frac{١}{٢}$ طن وتتطابق هذه الصخور على بعضها تطابقا تاما دون أن تترك أى فراغات بينها .

وكان للمصريين اهتمامات نظرية بلاضافة الى اهتماماتهم العملية بالهندسة فقد عرفوا المواليات الهندسية كالمسألة التى جاءت فى بردية رند (١٦٥٠ ق . م)[١٦] وجاء فيها مسألة ٧ بيوت في كل بيت ٧ غرف فى كل غرفة ٧ قطط كل قطة تصطاد ٧ فئران . . .) وفيما يلى مدلولات ذلك :

وقد استدل العلماء من اثار بابل على ان الاشوريين كانوا يعرفون بعض الاشكال الهندسية كالمثلث والاشكال الرباعية ومساحاتها . وهم اصحاب التقسيم الستينى فقد قسموا محيط الدائرة الى ٣٦٠ قسما متساويا .

وعلى الرغم من ان اليونانيين اخذوا اصول الهندسة من الشعوب التي سبقتهم مثل المصريين والاشوريين الا انهم اول من درسوها كعلم ولذلك تنسب الهندسة اليهم وتسمى الهندسة الاقليدية نسبة الى اقليدس الذى عاش بالاسكندرية ونبغ في الهندسة (٣٠٠ ق . م) ووضع نظرياته وبرهن عليها منطقيا وجمعها فى الكتاب الذى سمى فيما بعد « كتاب اقليدس » الذى اخذ منه المسلمون ونقحوه واضافوا اليه وسلموه الى الاوروبيين لينهلوا منه حتى عصر النهضة الحديثة .

الهندسة عند المسلمين

اهتم المسلمون بما كتب اليونانيون عن الهندسة فى وقت اهملها فيه الاوروبيين – وجمع المسلمون ماكتب عن الهندسة وكانوا قد قطعوا فى هذا العلم شوطا كبيرا . وكان كتاب اقليدس اشهر ماكتب فى الهندسة ونقله الحجاج بن يوسف مرتين وسماه الهارونى مرة والمأمونى مرة اخرى نسبة الى خليفتي بني العباس هارون الرشيد والمامون ثم نقله اسحق بن حنين وسماه « الاصل » واصلحه ثابت بن قره – ونقل الدمشقي منه مقالات ، وشرحها التبريزى – اما الجوهرى فقد قام بشرح الكتاب شرحا كاملا .

من ذلك يتضح ان المسلمين قد اخذوا كتاب اقليدس وترجموه الى العربية ودرسوه دراسة وافية شاملة واختصره بعضهم ، وقام البعض الآخر بالشرح والتعليق عليه – كما زادوا عليه نظريات جديدة وابتكروا مسائل هندسية واوجدوا لها حلولا مناسبة .

وواقع الامر ان الاوربيين اخذوا علم الهندسة من التراجم والشروح العربية وليس عن اليونانية مباشرة وظل الاوروبيون يدرسون الهندسة كما نقلوها عن العربية الى اللاتينية حتى عام ١٥٨٣ م حين عثر الاوروبيون على مؤلفّ اقليدس الاصلي المكتوب باليونانية .

وقد قسم ابن خلدون علم الهندسة الى اربعة فروع هى :

١ - هندسة الاشكال الكروية ، وهى ضرورية جدا لدراسة علم الفلك ومزاولة انشطته والعمـل فيه حيث يرتبط ذلـك بالكـرات السـماوية والنجوم والقطاعات واسقاط السطح الكروي على سطح مُستوٍ والعكس .

٢ - هندسة المخروطات ، وتظهر فوائدها فى البناء والنجارة وعمل الهياكل والتماثيل .

٣ - المساحة وتشمل تقدير مساحات الارض وقسمتها وتخطيطها .

٤ - المناظر ، وهو مايعرف الآن باسم علم الضوء الهندسي .

أشهر علماء الهندسة من المسلمين وأعمالهم

١ - الكندى : أبو يوسف يعقوب بن اسحق « ت ٢٦٠ هـ / ٨٧٣ م »

وهو عربى ينتسب الى قبيلة كندة وعرف بفيلسوف العرب ، وبلغ عدد مؤلفاته ٥٠ مصنفا بعضها في الفلسفة وله عدة مؤلفات في الهندسة أهمها : « أغـراض كتـاب أقليدس » و « كتـاب أقليدس » و « اصـلاح اقليدس » و « اختـلاف مناظره المرآة » وكتب في الاشكال الهندسية المسطحة ، وفي مجالات استخدام الهندسة للاغراض الفلكية في الدراسة والرصد .

٢ - أولاد موسى بن شاكر ولهم كتب في الاشكال الهندسية .

٣ - ثابت بن قره الحـرانى : « ت ٢٨٨ هـ / ٩٠٠ م » ، ومن انتـاجه كتاب

« مدخل الى كتاب اقليدس » وله كتب اخرى في استخراج المسائل الهندسية ، وفي الخطوط الهنـدسية ومسـاحـة الاشكال المسطحة والمجسمة والقطوع الاسطوانية والمخروطية ، والهندسة التحليلية .

٤ - البوزجاني : أبو الوفاء محمد بن محمد « ت : ٣٨٨ هـ / ٩٩٨ م » .

من مشاهير علماء الهندسة وله فيها استخراجات لم يسبقه اليها أحد ومن كتبه : « كتاب في الاعمال الهندسية » و « كتاب مايحتاج اليه الصناع من اعمال الهندسة » وهو خال من البراهين الرياضية ليسهل تداوله من قبل أصحاب المهن الحرفيين .

٥ - الحسن ابن الهيثم : « ت : ٤٣٠ هـ / ١٠٣٩ م »

هو ابو على الحسن بن محمد البصري المصري المعروف في الغرب الاوربي باسم ذاعت شهرته في مجال الرياضيات والبصريات معا ، وجمع ابن الهيثم الاصول الهندسية والعددية من كتاب اقليدس ومن كتاب ابولونيوس(*) وقسمها وصنفها وأثبت صحتها ببراهين منطقية ، وله كتب في أصول المساحة وتقسيم الدوائر وتحليل المسائل الهندسية واشكال القطع المخروطي المكافيء والزائد والناقص، وكذلك ابتدع طرقا هندسية يمكن بواسطتها تعيين ارتفاع القطب عند أى مكان ومنه خط عرض ذلك المكان - وقد وضع قوانين صحيحة لمساحات سطوح الكرة والهرم والاسطوانة المائلة والقطاع والقطعة الدائرية .

وقد سخر ابن الهيثم الهندسة المستوية والمجسمة في أبحاث الضوء في الانعكاس والانكسار على السطوح المستوية والكروية والاسطوانية والمخروطية في الاحوال العامة والخاصة . وهناك مسألة ابن الهيثم التي مازالت تعرف باسمه حتى الان والتي كانت مجهولة بصورتها العامة حتى وضع لها الحلول في كتابه « المناظر » ، الذى ترجم الى اللاتينية والايطالية واستفاد منه ليونارد دافنشى « ١٥١٩ م » وكيبلر « ١٦٣٠ م » .

وتلخص مسألة ابن الهيثم في وضع نقطتين حيثما اتفق أمام سطح عاكس أيا كان شكله ثم تعيين نقطة على السطح العاكس بحيث يمثل الخط الواصل من احدى النقطتين الى السطح العاكس شعاعا ساقطا ويمثل الخط الواصل من السطح العاكس الى النقطة الاخرى الشعاع المنعكس .

---

* ابولونيوس (٢٦٠ - ٢٠٠ ق . م) أوضح أن مقاطع المخروطات هى منحنيات القطع الناقص والزائد والمكافىء - ولم ينتبه اليونانيون لأهمية هذه المنحنيات لاعتقادهم بالحركة الدائرية فقط بالنسبة للكواكب .

٦ - **نصير الدين الطوسي** : « ت : ٦٧٢ هـ / ١٢٧٤ م » .

هو اسماعيلي المذهب عمل رئيسا للمرصد الذى أقامه هولاكو في مراغة باذربيجان ولقب بالمحقق اختصر كتاب اقليدس وأضاف اليه اضافات قيمة في خمس عشرة مقالة سماها : « تحرير اقليدس » وله كتاب أخر يشتمل على تسعة وخمسين شكلا منقولا عن اليونانية سماه « تحرير الاكر » وكتاب « أصول الهندسة والحساب لاقليدس » ، وكتاب « التجريد في الهندسة » وهو مبسط له استخدامات في علم المساحة والصناعات الهندسية الاخرى . وله مجموعة من الرسائل في مساحة الاشكال والكرة والاسطوانة ومأخوذات أرشميدس* .

وعلى الرغم من أن ابتكارات المسلمين وأضافتهم الى علم الهندسة لايقارن بما كان لهم من باع طويل في علم الجبر الا أن غايتهم بالهندسة العملية وتطبيقاتها في الفلك والضوء والمساحة والرى والعمارة والزخرفة تشهد بها قصورهم وجوامعهم في البلاد العربية والاسلامية وقصور الاندلس الحمراء وحدائقها مما يؤكد تفوقهم في المجالات الهندسية ومنها ماترك آثاراً على الحضارة الغربية حتى الوقت الحاضر .

---

* أرشميدس أعظم الرياضيين الاسكندرانيين وأشهرهم بعد اقليدس . اكتشف العلاقات الهندسية الخاصة بالمساحة والحجم

مساحة الدائرة = ط نق ٢

مساحة سطح الكرة = ٤ ط نق ٢

حجم الكرة = $\frac{٤}{٣}$ ط نق ٣

حيث ط النسبة التقريبية ($\frac{٢٢}{٧}$) ، نق نصف القطر ، وأوجد أرشميدس قيمة النسبة التقريبية (وهى النسبة بين طول محيط الدائرة وبين قطرها) بطريقة اختفاء الفرق بين مساحة الدائرة ومساحة المضلع المرسوم بداخلها .

ومن أبـرز المشتغلين بالهنـدسـة في الاندلس أبو القاسم اصبغ بن محمد بن السمح المهندس (ت ٤٢٦) وبرع في الهندسة والعدد وألف فى ذلك عددا من الكتب منها كتاب المدخل الى الهندسة في تفسير كتاب اقليدس وكتابه الكبير فى الهنـدسـة ومعه أعظم من اشتغل بالهندسة والرياضيات فى الاندلس أبوالقاسم مسلمـة بن أحمـد المجريطي القرطبي (ت ٣٩٨ هـ) وكان امام الرياضيين فى الاندلس فى زمن الحكم المستنصر وقد تتلمذ عليه عدد كبير من تلاميذه منهم ابن السمـح المهنـدس وابن الصغـار المهندس المنجم والزهراوي القرطبي المهندس الـطبيب ، والكـرمـانى المهنـدس وابن خلدون الاشبيلى المهندس الطبيب وابن البغونش الطليطلي وجميعهم درس عليه الهندسة والعدد .

ويعتبر الكرمانى أحد الراسخين في علم الهندسة فى الاندلس لايشق غباره في فك غامضها وتبين مشكلها واستيفاء أجزائها . وقد رحل الى المشرق وطاف ببلاده ثم عاد الى الاندلس واستقر بسرقسطة(٢٣) .

مراجع الباب الثاني - الفصل الاول

علـوم الرياضيات

١ - السويدى ، الاسلام والعلم التجريبي - مكتبة الفلاح الكويت ١٩٨٠

٢ - هو نكة : شمس العرب تسطع على الغرب .

٣ - د . توفيق الطويل (العرب والاعداد)

٤ - طوقان - تراث العرب العلمي ص ١٧٨

٥ - اوستن اور (نظرية الاعداد وتاريخها) ص ٢٥٠

٦ - طوقان (تراث العرب العلمي) ص ٢٩١

٧ - طوقان (تراث العرب العلمي) ص ٤٣١

٨ - طوقان (تراث العرب العلمي) ص ٤٤١

٩ - الزركلي (الاعلام) جـ٢ ص ١٣٢

١٠ - حاجي خليفة (كشف الظنون) ج ٢ ١٣١١ ، ١٤٨٨ ، ٧٢٠

١١ - حكمت نجيب عبد الرحمن : (دراسات في تاريخ العلوم عند العرب) جامعة الموصل ١٩٨٥ .

١٢ - ابن النديم (الفهرست) ص ٤٠٦

١٣ - ابن خلدون (المقدمة) ص ٤٨٣

١٤ - طوقان (تراث العرب العلمي) ص ٧٣ ، ٧٦ ، ٧٩

١٥ - ابن خلدون المقدمة ص ٤٨٥ - ٤٨٧

١٦ - طوقان (تراث العرب العلمي) ص ٣٧ ، ٣٨

١٧ - عبد اللطيف مطلب (تاريخ علوم الطبيعة) وزارة الثقافة والاعلام - الجمهورية العراقية سنة ١٩٧٨

١٨ - ابن النديم - الفهرست ص ٣٧١

١٩ - مصطفى نظيف (الحسن بن الهيثم) ج ٢ ص ٤٨٧

٢٠ - احمد شوكت الشطي : مجموعة ابحاث عن تاريخ العلوم الرياضية - ص ١٠

٢١ - عبد الحليم منتصر (التراث العلمي العربي في الميزان) مكتبة الهلال العدد الرابع السنة ٧٣ سنة ١٩٦٥

٢٢ - طوقان (العلوم عند العرب) ص ٢١٠

٢٣ - السيد عبد العزيز سالم ، قرطبة حاضرة الاندلس ، جـ ٢ ، ٢١٠ - ٢١١

الفصل الثاني

الفلك (علم الهيئة)

أ . د . أحمد لطفي العطار

الفلك (علم الهيئة) :

قال الله تعالى في سورة الأنعام :

فالق الأصباح وجعل الليل سكنا والشمس والقمر حسبانا ذلك تقدير العزيز العليم (٩٦) . * وهو الذي جعل لكم النجوم لتهتدوا بها في ظلمات البر والبحر قد فصلنا الآيات لقوم يعلمون (٩٧)* .

الفلك في العصور القديمة :

في مصـــر :

اشتغل المصريون بالفلك منذ خمسة آلاف عام لمحاولتهم السيطرة على مياه نهر النيل الذي يفيض ماؤه في الصيف من كل عام يغيض في الشتاء . ولم يكن فيضان النيل منتظما بل كان يزيد في بعض الأعوام وينقص في أعوام أخرى . وقد أدرك قدماء المصريين أن فيضان النيل مرتبط بالفصول وتلك مرتبطة بالشمس - كما عرفوا المزولة (الساعة الشمسية)[1] .

قسم المصريون السنة الى **٣٦٥** يوما وذلك باضافة خمسة أيام الى الفترات الرئيسية الستة والثلاثين وكل منها عشرة ايام مقابلة لمجموعات النجوم التي قسموها . وعرفوا السنة الكبيسة عندما توصلوا الى أن السنة تزيد بمقدار ربع يوم عن ذلك نتيجة لرصدهم لنجم الشعري الذي يتفق ظهوره مع فيضان النيل[2] .

في بابـــل :

أمـا البـابليون فقـد قسمـوا محيط الارض ومحيط الفلك الى **٣٦٠**° كقسمـة الدائرة عندهم - وقسموا اليوم الى **٢٤** ساعة ، والساعة **٦٠** دقيقة ، والدقيقة **٦٠** ثانية - وكانوا يعظمون الرقم سبعة ، فجعلوا أيام الاسبوع سبعة والشهر اربعة اسابيع ولازالت اسماء بعض الاشهر البابلية تستعمل حتى اليوم مثل نيسان - آب - أيلول - شباط - الخ[3] .

الفلك في الجاهلية - قبل الإسلام :

أما عرب الجاهلية فقد كانت لهم ملاحظات بدائية من مجرد النظر الى السماء ومتابعة حركة النجوم لمعرفة أحوال الرياح وحوادث الجو في فصول السنة - وعندما لاحظوا أن الفصول الاربعة يختلف وقوعها في الاشهر القمرية بين سنة واخرى لجئوا الى النسيء وكان حسابا تقريبيا ومضطربا يحلونه عاما ويحرمونه عاما .

﴿ إن عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهرا في كتاب الله يوم خلق السماوات والأرض منها أربعة حرم * ﴾ .

إنما النسيء زيادة في الكفر يضل به الذين كفروا يحلونه عاما ويحرمونه عاما ليواطئوا عدة ماحرم الله *[٣] .

تطور علم الفلك في العصر الاسلامي - صدر الاسلام :

وجاء اهتمام العرب بالفلك بعد الاسلام مواكبا لما ورد في القرآن الكريم من آيات كونية في مواضع عديدة ﴿ فلا أقسم بمواقع النجوم * وإنه لقسم لوتعلمون عظيم *[٤] ﴾ .

﴿ والشمس تجري لمستقر لها ذلك تقدير العزيز العليم * والقمر قدرناه منازل حتى عاد كالعرجون القديم *ولا الشمس ينبغي لها أن تدرك القمر ولا الليل سابق النهار وكلّ في فلك يسبحون ﴾[٥] . ولما ورد من آيات تحث المسلمين على التفكير والتأمل في خلق الله : ﴿ إن في خلق السماوات والأرض واختلاف الليل والنهار ، والفلك التي تجري في البحر بما ينفع الناس ، وما أنزل الله من السماء من ماء فأحيا به الأرض بعد موتها ، وبث فيها من كل دابة ، وتصريف الرياح والسحاب المسخر بين السماء والأرض لآيات لقوم يعقلون ﴾[٦] .

﴿ إن في خلق السماوات والأرض واختلاف الليل والنهار لآيات لأولي الالباب * الذين يذكرون الله قياما وقعودا وعلى جنوبهم ويتفكرون في خلق السماوات والأرض ، ربنا ماخلقت هذا باطلا سبحانك فقنا عذاب النار ﴾[٧] .

﴿ هو الذي جعل الشمس ضياءً والقمر نورا وقدره منازل لتعلموا عدد السنين والحساب - وما خلق الله ذلك إلا بالحق - يفصل الآيات لقوم يعلمون . إن في اختلاف الليل والنهار وما خلق الله في السماوات والأرض لآيات لقوم يتقون ﴾[٨] .

ولارتباط بعض احكام الدين بالظواهر الفلكية :

فاتجاه القبلة وأوقات الصلاة واختلافها حسب المواقع والفصول اقتضى معرفة المواقع الجغرافية للبلدان وحركة الشمس في البروج .

﴿ قد نرى تقلب وجهك في السماء فلنولينّك قبلة ترضاها - فول وجهك شطر المسجد الحرام - وحيث ما كنتم فولوا وجوهكم شطره وإن الذين اوتوا الكتاب ليعلمون أنه الحق من ربهم - وما الله بغافل عما يعملون ﴾(٩) .

وقد حملت المرتبط بالصوم والحج علماء المسلمين في الفلك على وضع حسابات وطرق جديدة لم يتطرق اليها المصريون ولا اليونان ولا الهنود ولا الفرس .

﴿ شهر رمضان الذي أنزل فيه القرآن ، هدى للناس وبينات من الهدى والفرقان ، فمن شهد منكم الشهر فليصمه . . . . ﴾(١٠) .

﴿ يسألونك عن الأهلة ، قل هى مواقيت للناس والحج . . . ﴾(١١) .

﴿ الحج أشهر معلومات فمن فرض فيهن الحج فلا رفث ولا فسوق ولا جدال في الحج . . ﴾(١٢) .

الدولة الاموية :

انشغل المسلمون في صدر الاسلام بإرساء قواعد العقيدة ونشر الدعوة الاسلامية وجاء بالفلك في أواخر العصر الأموي وقد شارك خالد بن يزيد بن معاوية الملقب بحكيم آل مروان في هذا الاهتمام حيث بدأت الترجمة من اليونانية الى العربية بكتاب (عرض مفتاح النجوم المنسوب الى هرمس الحكيم)(١٣) .

العصـــر العباســـي :

ولما انتقلت الخلافة من دمشق الى بغداد بقيام الدولة العباسية أصبح العراق داراً للخلافة ومركزاً للاشعاع الفكرى والنهضة العلمية . ومما ساعد على نمو هذه النهضة شغف الخلفاء بالعلوم . فنشط المسلمون في علم الفلك واعتمدوا في ذلك على علم الفلك الهندي واليوناني ، فكان الخليفة العباسي الثاني ابو جعفر المنصور يقرب الفلكيين ويستشيرهم في أموره فنقل ابو يحيى البطريق كتاب (الاربع مقالات لبطليموس) في صناعة النجوم(١٤) . كما ترجم ابراهيم الفزارى أول الفلكيين المسلمين كتابه (السند هند)(*) عن الهندية وأخرج ابنه محمد كتابا على غراره (السند هند الكبير) . وفي عهد الخليفة المأمون اختصره الخوارزمى وعمل منه زيجا اشتهر في كافة البلاد الاسلامية ووصفه

(*) كلمة عربية محرفة من السنسكريتة (السد هانتا) أى مقالة الافلاك .

بقوله : (السند هند الصغير) . وفى القرن الرابع الهجرى قام مسلمة بن أحمد المجريطى (ق ٤ هـ) فى الاندلس بتحويل الحساب الفارسي فى هذا الزيج الى الحساب العربي[١٥] . وتبع تلك الطبقة الاولى طبقة ثانية اشهرهم سند بن علي الذى تولى الاشراف على بناء المرصد المأموني ، ومحمد بن موسى الخوارزمي الذى عدل كتاب السند هند وأحمد بن كثير الفرغانى المعروف عند الاوروبيين باسم (Alfraganus) ولقد بين البتاني من الطبقة الثالثة أهمية علم الفلك ومنزلته بين العلوم الاخرى فقال : (انه من أشرف العلوم منزلة وأسناها مرتبة وأحسنها حلية ، وأعلقها بالقلوب ، وألمعها بالنفوس ، وأشدها تحديا للفكرو النظر ، وتذكية للفهم ، ورياضة للعقل) والبتاني المذكور باسهاماته العديدة في علم الفلك يعتبر من كبار الفلكيين المسلمين وعرف عند الاوروبيين باسم Albaregnus وأشهر كتبه المترجمة الى اللاتينية الزيج الصبائى .

منجزات المسلمين في علم الفلك :

نقل المسلمون عن سابقيهم وصححوا ماجاء به من أخطاء ولم يقفوا عند الدراسات النظرية والفلسفية ، بل جعلوا من الفلك علما رياضيا مستندا على الرصد والهندسة والحساب وطهروه من شوائب التنجيم والخرافات . فلم يكن الكندي وهو من الفلكيين القدامى (القرن التاسع الميلادي) يؤمن بأثر الكواكب في مصائر الناس ولابما يقوله المنجمون من تنبؤات قائمة على حركة النجوم . كذلك انكر الفارابي صناعة التنجيم ودعاوى المنجمين - ووصف ابن سينا قول المنجمين بأثر الكواكب على الناس من خير وشر بأنه هراء أخذوه تقليدا من غير برهان ولاقياس .

واكتشف المسلمون كروية الأرض ودورانها حول محورها ، وحركتها حول الشمس قبل كوبرنيكوس بقرون عديدة ، فقد جاء في (مروج الذهب) للمسعودي أن (الشمس اذا غابت في اقصى الصين كان طلوعها على الجزائر العامرة في بحر أوقيانوس الغربي ، واذا غابت في الجزائر كان طلوعها في اقصى الصين ، وقال انه يمثل نصف دائرة الأرض)[١٦] .

وقام فريق من علماء الفلك في عهد المأمون وبناء على طلبه بقياس ما مقداره درجة من أعظم دائرة من دوائر سطح الأرض وذلك لحساب طول محيط الكرة الأرضية . فقد قاس الراصدون المسافة في اتجاه الشمال بين موضعين على سطح الأرض يتغير بينهما ارتفاع

القطب الشمالي بمقدار درجة درجة فوجدوها ٦ ر ٥٦ ميلا في المتوسط لكل درجة ولما كان فلك الأرض ٣٦٠° يصبح محيط الأرض ٢٠٣٧٦ ميلا .

وقد عاد البيروني الى قياس محيط الأرض بطريقة اكثر دقة برصد غروب الشمس في المحيط من مكان مرتفع واستخدم معادلة تعرف بمعادلة البيروني حتى الآن ، وسوف يأتي ذكرها عند الكلام عن البيروني من بين أعلام الجيولوجيين

كما قام البتاني بحساب طول السنة الشمسية وأثبت انها تساوي ثلاثمائة وخمسة وستون ٣٦٥ يوما وخمس ساعات وست واربعون دقيقة وأربع وعشرون ثانية - وهذا التقدير يختلف عما هو معروف حاليا بمقدار دقيقتين واثنتين وعشرين ثانية وذلك بعد الف سنة تقريبا من عصر البتاني - كما حقق البتاني أهليجية مدار الأرض حول الشمس وبين أن بعد الشمس عند مركز الأرض يساوي ١١٤٦ مرة نصف قطر الأرض عندما تكون الشمس أبعد ما يمكن عن الأرض ، ويساوي ١١٠٨ مرة قدر نصف الأرض عندما تكون الشمس أقرب مايمكن من الأرض(١٧) .

ورصد البتاني كذلك عددا كبيرا من النجوم ووجد اختلافا في مواقع بعضها عما كانت عليه فيما ورد عن بطليموس .

ووضع عبد الرحمن الصوفي المتوفى ٣٧٦ هـ - ٩٨٦ م كتاب الكواكب الثابتة وصف فيه اكثر من ألف نجم صنف بعضها في مجموعات ، وزود كتابه بالرسوم الملونة للأبراج وبقية الصور السماوية - وشبه بعضها بأشكال الانسان والحيوان في أوضاع مختلفة ولازال اسماء مجموعاته النجمية مستخدما حتى الآن (مثل الدب الأصغر ، الدب الأكبر ، الحوت ، العقرب) . ومن النتائج الهامة التي توصل ا ليها المسلمون ماتوصل اليه ابن الهيثم من أن الكواكب تبدو للرائي اصغر ما يمكن عند سمت الرأس ويكون حجم الكواكب اكبر مايمكن اذا كان الكوكب عند الافق - وعلل ذلك بتأثير الانعطاف الضوئي (انكسار الضوء) على رصد الكواكب - حيث يكون الخطأ الناشيء عن الانكسار عند الرصد يكاد يكون معدوما اذا كان الكوكب في كبد السماء قريبا من سمت الرأس(١٨) ويدخل في ذلك ايضا الاخطاء الناشئة في تعيين الارتفاع . وبعد الكواكب عن سطح الأرض نتيجة للانعطاف وتغير الموضع الظاهري تكون صغيرة نظرا لكبر المسافة بين الكواكب او بين الكوكب والأرض اذا ماقورنت بنصف قطر الأرض (ارتفاع

طبقة الهواء الجوي التي يحدث فيها الانعطاف) . كذلك اوضح ابن الهيثم أن ارتفاع القطب في مكان ما بالدرجات (الزاوية المحصورة بين شعاع الرصد وسطح الأرض) يدل على خط عرض المكان ولازالت هذه الطريقة تستخدم بين الطرق المعتمدة لتعيين خطوط العرض على سطح الكرة الأرضية .

المراصد الفلكيـــة :

كان الخليفة المأمون أول من أشار باستعمال آلات الرصد وأنشأ أول دار للرصد في الشماسية ببغداد وجعلها وحدة علمية خصص لها المال الكثير وزودها بعلماء الفلك المشهورين وأعدق عليهم وشجعهم من امثال علم الدين البغدادي وأبناء موسى بن شاكر (محمد والحسن واحمد) وثابت بن قره - واحمد بن محمد بن كثير الفرغاني - وعلي بن اسماعيل ابو الحسن الجوهري - ويحي بن ابي منصور والعباس بن سعيد الجوهري - وبنى المأمون مرصدا آخر على جبل قيسون ٢١٤ هـ - ٨٢٩ م في دمشق[١٩] . وبعد وفاة المأمون انشأ بنو موسى بن شاكر (محمد والحسن واحمد) مرصدا في سامراء - وكانت بهذا المرصد آلة كبيرة ذات شكل دائري تحمل صور النجوم ورموز الحيوانات الدالة عليها في وسطها . وكانت هذه الآلة تدار بالقوة المائية بسرعة تدفق مع حركة النجوم في القبة السماوية - فكلما غاب نجم في قبة السماء اختفت صورته على الآلة في اللحظة ذاتها - واذا ما ظهر نجم في قبة السماء ظهرت صورته في نفس الوقت عند الخط الافقي من الآلة[٢٠] .

وتوالى انشاء المراصد في مدن كثيرة باتساع رقعة الدولة الاسلامية فأنشأ الفاطميون المراصد في مصر ومن أشهرها مرصد المقطم الذي بناه الخليفة العزيز وأضاف اليه الخليفة الحاكم بأمر الله على جبل المقطم بالقاهرة - ولازال مرصد المقطم قائما حتى الآن ويعتبر تاريخيا من اشهر مراصد العالم . كما أنشأ نصر الدين الطوسي مرصد المراغة بأذربيجان واصبح معهدا للبحوث الفلكية وزوده بآلات رصد متقدمة ونقل الى مكتبته آلاف الكتب التي انقذت من مكتبات بغداد وسورية فى زمن هولاكو[٢١] .

كما أنشئت مراصد اخرى خاصة في قصور بعض الحكام في مصر والاندلس والشام وايران وسمرقند عمل فيها فلكيون مسملون في الرصد وكتابة الازياج .

آلات الرصـــد :

استخدم علماء الفلك من المسلمين آلات دقيقة للرصد اخترعوها وصنعوها بأنفسهم وطوروها طبقا للغرض المستهدف من استعمالها .

وقد وضع الخازن (هو ابو الفتح الخازن ت ٥٥٠ هـ / ١١٥٥ م) كتابا يشتمل على وصف الكثير من هذه الآلات سماه (كتاب الآلات العجيبة) . ومن أهم الآلات التي اخترعها تقي الدين بن محمد بن زين الدين الملقب بالراصد المولود ٩٢٧ هـ / ١٥٢١ م بالقاهرة[٢٢] ما يلي :

١ - اللبنة : وهى جسم مربع مستو يقاس به الميل وأبعاد الكواكب وخطّ العرض .

٢ - الحلقة الاعتدالية : وهي حلقة تنصب في سطح دائرة المعدل ليعلم بها التحول الاعتدالي .

٣ - ذات الأوتار : تتألف من اربع اسطوانات تغني عن الحلقة الاعتدالية . ويعلم منها تحول الليل ايضا .

٤ - ذات الحلق : وهي اعظم الآلات هيئة ومدلولا . وتتكون من خمس حلقات دائرية متحدة من نحاس : دائرة نصف النهار - ودائرة منطقة البروج ودائرة العرض ودائرة الميل ودائرة سمت الكواكب .

٥ - ذات الشعبتين : وهي ثلاث مساطر على كرسي يعلم بها الارتفاع .

٦ - ذات السمت والارتفـاع : وهي نصف حلقـة قطرها سطح من سطوح اسطوانة متوازنة السطوح - يعلم بها السمت والارتفاع .

٧ - ذات الجيب : مسطرتان منتظمتان تشبه ذات الشعبتين .

٨ - المشبهه بالمناطق : يقاس بها البعد بين كوكبين .

٩ - الاسـطرلاب : كلمـة اغـريقية (يونـانية قديمـة) تتكون من كلمتين هما اسطر ولابون ، ومعناها مرآة النجوم (اسطر نجم - لابون - مرآة) وبناء على ذلك سمي علم النجوم اسطرنوميا وقد عرفه اليونانيون في ابسط صوره وقد تطورت صناعته على ايدي المسلمين فأصبح يتكون من عدة اجزاء كما أنه عمل انواع منها المسطح - والهلالي - والزورقي والعقربي والأس - والقوس - والجنوبي - والشمالي . . . .) .
ويتركب الاسطرلاب من قرص معدني مقسم الى درجات ويدور على هذا القرص عداد ذو ثقبين في طرفيه . ويعلق الاسطرلاب عموديا ثم يوجه العداد نحو النجم

فمتى مرت اشعة الضوء من الثقبين قريء ارتفاع النجم من الحد الذي وقف العداد عليه وكان من عادة علماء ذلك العصر تقسيم الدقيقة الى اثني عشر قسما يدل كل قسم منها على خمس ثوان (شكل ١) وللاسطرلاب استعمالات كثيرة منها قياس ارتفاع النجوم والاتجاه والموقع (خطوط الطول والعرض) والابراج وحركة الكواكب في البروج ومواقع بعض النجوم بالنسبة الى البعض ومعرفة المجهول منها بالنسبة للمعلوم ومعرفة اتجاه القبلة في الليل والنهار .

ومعرفة الوقت في الليل والنهار لتحديد اوقات الصلاة والصيام وتوجد في جامع الباشا ومدرسة الحجيات بالموصل مجموعة من الاسطرلابات تدل على الدقة في الصنع وحذق في التركيب مما يجعل من الصعب صناعة اسطرلاب يفوقه في الدقة في الوقت الحاضر رغم تقدم الصناعة والتنقية[٢٣] . (شكل ٢)

علـــم الأزيـــاج :

من فروع علم الفلك التي ابتدعها علماء المسلمين علم الازياج وهو كما عرفه ابن خلدون في مقدمته[٢٣] بقوله :

(صناعة حسابية على قوانين عددية فيما يخص كل كوكب عن طريق حركته . وما ادى إليه برهان الهيئة في وضعه من سرعة وبطء واستقامة ورجوع وغير ذلك ، يعرف به مواضع الكواكب في افلاكها لأي وقت فرض من قبل حسبان حركاتها على تلك القوانين المستخرجة من كتب الهيئة . ولهذه الصناعة قوانين ، كالمقدمات والاصول لها في معرفة الشهور والايام والتواريخ الماضية ، واصول متقررة من معرفة الاوج والحضيض والميول ، واصناف الحركات ، واستخراج بعضها من بعض ، يضعونها في جداول مرتبة تسهيلا على المتعلمين وتسمى الازياج ، ويسمى استخراج مواضع الكواكب للوقت المفروض لهذه الصناعة تعديلا وتقويما . والزيج عبارة عن تقويم لحركة كل كوكب بناء على حسابات طبقا لمعادلات رياضية تصف الحركة ، يستخرج منها جداول تبين مواضع الكوكب وسرعته بالنسبة للكواكب الاخرى فى الاوقات والازمنة المختلفة .

وقد نشر علماء المسلمين من الفكيين أزياجا كثيرة ظل العالم يتداولها ويرجع اليها حتى ظهور الطباعة في العصر الحديث . ومازال للاضافات العلمية التي ابتداعها المسلمون والآلات الدقيقة التي استعملوها في الرصد مايعتبر مثارًا للاعجاب في الوقت الحاضر . كما ان كثيرا من الاسماء الفلكية للبروج والمصطلحات العلمية العربية ظلت مستعملة حتى القرن التاسع عشر الميلادي .

مشاهير علماء المسلمين في الفلك :

برع كثير من علماء المسلمين في الفلك وكان لبعضهم اهتمامات اخرى قد لاتقل اهمية عن اهتمامهم بالفلك . ومن علماء المسلمين الذين تركوا آثارا باقية ومؤلفات قيمة في الفلك نذكر على سبيل المثال[٢٤] :

(١) الحاسب : احمد بن عبد الله حسن المروزي الحاسب .

عاصر الخليفة المأمون وعاش مايزيد على المائة عام ونشر ثلاثة ازياج ، خالف الفزاري والخوارزمي في بعضها ومما يدل على منزلته العلمية ومكانته بين علماء الفلك أن ذكره البيروني في كتابه (الآثار الباقية) ولقبه (الحكيم حسن) ، ومن مصنفاته كتاب (المدخل الى علم النجوم)

(٢) الخوارزمي : محمد بن موسى الخوارزمي (ت ٢٢٦ هـ / ٨٥٠ م) :

له عدة مؤلفات في الفلك ولكنه اشتهر بزيجه الذي سماه (السند هند الصغير) والذي مازال نافعا حتى زماننا هذا . وقد اعتمد في كتابته على (السند هند الكبير) ، للفزاري ولكنه خالفه في التعاديل والميل : فجعل تعاديله على مذهب الفرس وميل الشمس فيه على مذهب بطليموس . وقد استحسن الناس هذا التعديل واعتمدوا عليه قبل الرصد وبعده . واستند عليه علماء الفلك في تصانيفهم .

(٣) الفرغاني : أبو العباس احمد بن محمد بن كثير الفرغاني (٢٤٧ هـ / ٨٦١ م) .

وهو من معاصري الخوارزمي وله عدة كتب في الفلك نقل بعضها الى اللاتينية والعبرية كما الف كتبا صغيرة في الاسطرلاب .

وقد أخذ بنظرية اهتزاز الأرض التي لم يقبلها البتاني وابن يونس الا ان كثيرا من الناس عملوا بالمقاييس التي وضعها دون تغيير ومنهم كوبرنيكوس (وهو من اشهر الفلكيين الاوربيين في القرن السادس عشر وتنسب اليه نظرية المجموعة الشمسية

وهي دوران الأرض والكواكب حول الشمس في مجموعة صغيرة بعيدة كل البعد عن مركز الكون - وبعيدة بعدا ساحقا عن كثير من النجوم) .

وقد تمكن الفرغاني من قياس أبعاد كل من القمر وعطارد والزهرة والشمس والمريخ والمشتري وزحل عن الأرض وقدر احجامها بالنسبة الى حجم الأرض . ومن أشهر مصنفاته (الحركات السماوية وجوامع علم النجوم) في ثلاثين فصلا .

(٤) **الكـندي : أبو يوسف يعقوب بن اسحق الكندي (٢٥٢ هـ / ٨٦٧ م) :**

اشتغل بالفلك بالاضافة الى تعمقه في فنون الحكمة اليونانية والفارسية والهندية حتى لقب بفليسوف العرب - بحث في العوامل الكونية ونظرية الفعل واوضاع الاجرام السماوية بالنسبة للأرض وجاء بآراء جريئة في هذا المجال بالاضافة الى آرائه في نشأة الحياة على ظهر البسيطة - وأجرى الكثير من التجارب في البصرة حتى يتأكد أن أراءه ونظرياته تقوم على أسس سليمة .

وترك الكندي ما يقرب من **٢٣٠** مصنفا بين كتاب ورسالة منها كتب قيمة في المناظر الفلكية وماهية الفلك وظاهريات الفلك - وامتناع مساحة الفلك الاقصى وتناهي جرم العـالم واللون الـلازوردي المحسوس من جهة السماء - واثار مسائل علمية لازالت مثـار جدل حتى الآن عن نهائية ولانهائية الكـون . وكـان الكندي جم التواضع على غزارة علمه حيث قال :

العاقل من يظن أن فوق علمه علما ، فهو ابدا يتواضع لتلك الزيادة - والجاهل يظن انه قد تناهى فتمقته النفوس .

(٥) **التبريزي : الفضل بن حاتم وعرف ايضا باسم أبي العباس التبريزي :**

وهو من تبريز احدى بلاد فارس وهو من علماء القرن التاسع الميلادي الذين يشار اليهم بالبنان في علم الفلك وله من المؤلفات كتاب الزيج الكبير - وكتاب الزيج الصغير وكتاب سمت القبلة وكتاب الأربعة لبطليموس - وكتاب احداث الجو - وكتاب البراهين وتهيئة الآلات وشرح المجسطى .

(٦) **البتانـي : أبو عبد الله محمد بن جابر البتاني (ت : ٣١٧ هـ / ٩٢٩ م) :**

من اشهر علماء الفلك في نهاية القرن الثالث وأوائل الرابع الهجري ونهاية القرن التاسع وأوائل القرن العاشر الميلادي - عمل في مكتبة المأمون وكان مرصده في الرقة

على نهر الفرات - حدد بدقة عظيمة ميل فلك البروج على فلك معدل النهار فوجده ٣٥ ٢٣° والمعروف الآن أنه يبلغ ٣٤. ٢٣° طبقا للحسابات الحديثة اي انه بعد التقدم الحالي وفي عصر الكمبيوتر لم يخطيء البتاني الا بمقدار دقيقة واحدة في الرصد والحساب (اقل من ٠٧ ر٪) . كما انه حسب طول السنة الشمسية وبين انها ٣٦٥ يوما ، ٥ ساعات ، ٤٦ دقيقة بخطأ قدره (دقيقتان ، ٢٢ ثانية) كان سبب خطئه اعتماده على رصد بطليموس . وقد خالف البتاني بطليموس في ثبات الاوج الشمسي واثبت اهليجية المدار وقاس بعدها الابعد والاقرب بدقة كبيرة وأقام الدليل على تبعيته لحركة المبادرة الاعتدالية (أي تغير بعد الشمس عن الأرض بتغير الفصول فيكون البعد متوسطا في الاعتدالين - اقرب مايمكن في الصيف وابعد مايمكن في الشتاء) واستنتج من ذلك ان معادلة الزمن تتغير تغيرا بطيئا . كما حقق البتاني مواقع عدد كبير من النجوم فوجد أن مواقع بعضها قد تغيرت عما كانت معروفة في عهد بطليموس . ونظرا لدقة حسابات البتاني ووصف ارصاداته فقد وضعه الاوربيون في المكان الأول بين علماء الفلك في كل العصور .
وأثبت البتاني تغير قطر الشمس الظاهري بتغير وضعها في السماء - وإورى بأمكانية حدوث الكسوف الحلقي - كما صحح حركات كثيرة للقمر والكواكب - وأوجد نظرية جديدة لتحديد شروط رؤية الهلال الجديد - وأصلح القيم المنسوبة الى بطليموس من تحديد معادلة الليل والنهار . وساعدت اعماله في رصد الكسوف والخسوف على تحديد تسارع القمر في حركته حَوْلَ الأرض .

ومن مؤلفات البتاني في علم الفلك كتاب (معرفة مطالع البروج فيما بين أرباع الفلك) وكتاب (شرح أربع مقالات لبطليموس) وله زيجان ، الزيج الصابىء ويعتمد على تاريخ الروم والهجرة ويعتبر من الاعمال الرائعة والرصد المتقن - وقد صدره بأهمية علم الفلك ومنزلته بين العلوم - ثم بين سبب تأليفه لهذا الزيج فقال : (ولما اطلت النظر في هذا العلم وأدمنت الفكر فيه ، ووقفت على اختلاف الكتب الموضوعة لحركات النجوم وماتهيأ على بعض واضيعها من الخلل فيما اصلوه فيها من الأعمال وما اجتمع ايضا في حركات النجوم على طول الزمان لما قيست أرصادها الى الأرصاد القديمة . . وضعت في ذلك كتابا أوضحت فيه ما استعجم ، وفتحت ما استغلق ، وبينت فيه ما أشكل من أصول هذا العلم وشذ من فروعه ، وسهلت به سبل الهداية لمن يأثر به ويعمل عليه في صناعة النجوم ، وصححت فيه

حركات الكواكب ومواضعها) . وقد اعترف بفضل البتاني وقدرته في علم الفلك فلكيون عرب وأجانب في العهدين القديم والحديث فقال عنه صاعد الاندلسي : (ولا أعلم أحدا في الاسلام بلغ مبلغه في تصحيح أرصاد الكواكب وامتحان حركاتها) وعدّه لالاند الفلكي الفرنسي المشهور في القرن الثامن عشر واحدا من عشرين رياضيا ظهروا في العالمين القديم والحديث(٢٥) .

(٧) الصوفي : عبد الرحمن عبد بن عمر الصوفي (ت : ٣٧٦ هـ / ٩٨٦ م) :

كان بارعا في مسائل علم الفلك وقد اعتمد الفلكيون المحدثون على مؤلفاته وهو أول من اكتشف سحابة من المادة الكونية تعرف الآن بسديم مسيبة ، وكان يعتمد في الرصد على المشاهدة العيان ولايعتمد على ما يوجد في الزيجات ولا على ماوجده في الكرات المصورة أو الكتب المؤلفة .

وصنع كرة سماوية كانت موضوعة في مكتبة مدينة القاهرة مع كرة سماوية اخرى من صنع بطليموس . وقد اطلع على كتابين في صور (الثماني والاربعين) للكواكب الثابتة ، أحدهما للبتاني والآخر لعطارد بن محمد الحاسب - ووجد انهما ليسا على الصحة والسداد . ووضع كتابين مصورين (الكواكب الثابتة) و (الارجوزة في الكواكب الثابتة) وصنف فيهما اكثر من ألف نجم بالصور الملونة المأخوذة من المشاهدة العيان . (شكل ٣) .

(٨) البوزجاني : أبو الوفاء محمد بن محمد البوزجاني (ت : ٣٨٨ هـ / ٩٨٨ م) :

امضى معظم حياته في الرصد والتأليف والتدريس - جعلت منه كتبه ومؤلفاته واحدا من العلماء المبرزين في علم الفلك والعلوم الرياضية ومن ألمع علماء المسلمين الذين كان لهم تأثير كبير على تقدم هذه العلوم .

ومن مؤلفاته في الفلك ، كتاب الكامل في حركات النجوم وكتابه معرفة الدائرة في الفلك ، وكتاب زيج الواضح وكتاب المجسطي - وكتاب العمل بالجدول الستيني .

(٩) المجريطي : مسلمة بن احمد المجريطي (ت : ٣٩٨ هـ / ١٠٠٧ م) :

كان امام الرياضيين في الاندلس واوسعهم احاطة بعلم الافلاك - قام بتحويل

التـاريخ الفـارسي الى التـاريخ العـربي في زيج الخـوارزمي واضـاف اليه بعض الجـداول . وقـد نقلت شروحـه على كتاب بطليموس الى اللاتينية . كما ترجمت رسالته عن الاسطرلاب الى اللغة اللاتينية ايضا .

(١٠) المصري : (ابن يونس) علي بن عبد الرحمن المصري (٣٩٨ هـ / ١٠٠٧ م) .

هو من اشهر علماء الفلك الذين ظهروا بعد البتاني والبوزجاني ويرجع الفضل اليه في اختراع بندول الساعة وميل الساعة الشمسية ذات الثقل ، عرف الفاطميون فضله فبنوا له مرصدا على جبل المقطم ولم يبخلوا عليه في تجهيزه بآلات الرصد وصنع زيجا كبيرا سماه : الزيج الحاكمي - وقام برصد كسوف الشمس في القاهرة سنتي ٩٧٧ - ٩٧٨ م رصدا علميا دقيقا استخرج منه تسارع القمر[٢٦] .

(١١) البيروني (أبو الريحان) : محمد بن احمد البيروني (ت : ٤٤٠ هـ / ١٠٤٨ م) :

عاش في الهند أربعين سنة حيث درس العلوم الهندية واليونانية وكتب في ذلك (تاريخ الهند) الذي نشره المستشرق الالماني ادورد سخاو ١٨٧٨ ثم نشر ترجمته الى الانجليزية مع تعليقات وشروح على الكتاب ١٨٨٨ في مجلدين .

أهـدى الى السلطان مسعود بن محمود الغرنوي كتابا ضخما في علم الفلك بعنوان (القانون المسعودي في الهيئة والنجوم) فاراد السلطان ان يكافئه على عمله بثلاثة جمال محمّلة بالفضة فردها ابو الريحان اليه قائلا انه يخدم العلم للعلم لا للمال . يتناول الكتاب علم الفلك بحذافيره فيبدأ بمناقشة هيئة السماء ومكانها في الكون ، وحجمها بالنسبة اليه وأنواع حركات الأجرام السماوية وقد اعتمد على (المجسطي) لبطليموس مع نقد لآرائه في بعض الاحيان .

وقد اورد البيروني بعض القوانين الهامة والنظريات الجديدة التي ابتكرها في الحسابات والجداول الرياضية التي تدخل في الاعمال الفلكية . ولما كان الكتاب بالاضافة الى كتب البيروني الاخرى في الطب والتاريخ والرياضيات والفلك (اكثر من ١٨٠ كتابا) تدل على غزارة علم البيروني ونبوغه فقد اعتبره الغربيون[٢٧] أعظم المبتكرين المبتدعين واكبر المفكرين وأشهر الباحثين والمؤلفين ذكاء بين علماء الاسلام ولقبوه بالعالم الاجل .

وكان البيروني على صلة علمية بابن سينا عن طريق المراسلات التي اثمرت تأليف أول كتبه الكبيرة (كتاب الآثار الباقية عن القرون الخالية الذي كتبه سنة ١٠٠٠ م) وترجم الى الانجليزية سنة ١٨٧٨ م وهو من اشهر كتب البيروني واغزرها مادة فهو يبحث في الشهر واليوم والسنة عند مختلف الأمم وفي التقاويم وكيفية استخراج التواريخ بعضها من بعض وتراجم الملوك - وفيه فصل عن تسطيح الكرة يعتبر أساسا لعمل الاسطرلاب .

ويعتبر البيروني من أوائل علماء المسلمين الذين آمنوا بضرورة المشاهدة والاستقراء والرصد والتتبع واجراء التجارب وتميزت مؤلفاته بترتيب الافكار وتسلسلها واستعمال المصطلحات العلمية . بالاضافة الى عدم تنميق الجمل . وقد كتب جميع كتبه بالعربية - وكان دؤوبا في تحصيل العلم وطلبه من المهد الى اللحد . فقد طلب من احد زائريه وهو في فراش الموت أن يعيد عليه رأيه في مسألة حسابية . فقال اشفاقا عليه (أفي هذه الحالة ؟) فقال له البيروني : (اودع الدنيا وأنا عالم بهذه المسألة ، الا يكون خيرا من اخليها وأنا جاهل بها) - فأعاد عليه حل المسألة وحفّظه وماكاد يخرج الزائر من عنده حتى فاضت روح البيروني الى بارئها .

وقد اطلق اسم مدينة البيروني على مسقط رأسه وهي بلدة صغيرة على نهر جيحون القديم في جمهورية أزبكستان السوفيتية تخليدا لذكراه المعطرة .

واستمر تطور علم الفلك على يد علماء اجلاء عبر العصور امثال ابن سينا (١٠٣٦ م) والخرقي (١١٣٨ م) - والمراكشي (١٢٦٢ م) والطوسي (١٢٧٤) والكاشي (١٤٣٦) والعاملي (١٦٢٠ م) والفلكي (١٧١٠ م) حتى أواخر القرن الثامن عشر وترجمت اعمالهم الى اللغات الأوروبية بمصطلحاتها العربية ومسميات ادوات الرصد واسماء النجوم والبروج والمجموعات الفلكية والتي استبدلت باسماء جديدة في القرن التاسع عشر في محاولة متعمدة لطمس الحضارة الاسلامية وجحود فضلها .

مراجع الباب الثاني - الفصل الثاني

علم الهيئة (الفلك)

١ - فروخ - تاريخ العلوم عند العرب ص ٤١
٢ - فؤاد الاهواني : فجر الفلسفة اليونانية ص ١٩
٣ - سورة التوبة : الآيات ٣٦ ، ٣٧
٤ - سورة الواقعة : الآيات ٧٥ ، ٧٦
٥ - سورة يس : الآيات ٣٨ ، ٣٩ ، ٤٠
٦ - سورة البقرة : (١٦٤)
٧ - سورة آل عمران : ١٩٠ ، ١٩١
٨ - سورة يونس : الآيات ٥ ، ٦
٩ - سورة البقرة : ١٤٤
١٠ - سورة البقرة : ١٨٥
١١ - سورة البقرة : ١٨٩
١٢ - سورة البقرة : ١٩٧
١٣ - ابن النديم : الفهرست ص ٥٠٧
١٤ - ابن القفطي : تاريخ الحكماء ص ٢٤٢
١٥ - ابن القفطي : تاريخ الحكماء ص ٣٢٦
١٦ - مروج الذهب للمسعودي : تحقيق محمد محيى الدين عبد الحميد ط ٣ القاهرة سنة ١٩٥٨ .
١٧ - بالينو : دائرة المعارف الاسلامية ج ١ ص ٦٩٨
١٨ - مصطفي نظيف (الحسن بن الهيثم) بحوثه وكشوفه البصرية ، ج ١ ص ٣٢٥
١٩ - طوقان - تراث العرب العلمي ص ٨ ، ١٣٢
٢٠ - هونكة : شمس العرب تسطع على الغرب ص ١٢٢ (ترجمة فؤاد حسين - دار النهضة العربية - القاهرة سنة ١٩٦٤)

٢١ - د . عبد الحليم منتصر تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه دار المعارف سنة ١٩٨٠
٢٢ - حكمت نجيب عبد الرحمن : دراسات في تاريخ العلوم عند العرب - جامعة الموصل سنة ١٩٨٥
٢٣ - ابن خلدون : المقدمة ص ٤٨٨
٢٤ - عباس محمود العقاد : اثر العرب في الحضارة الاوروبية ص ٦٢
٢٥ - دائرة المعارف البريطانية ج ١١ ص ٨١٠
٢٦ - منصور حنا جروان - مآثر العرب في الرياضيات والفلك ص ١٩

الفصل الثالث

الفيزياء
الميكانيكا
(علم الحيل)

أ . د . أحمد لطفي العطار

الميكانيكا هي أهم فروع علم الفيزياء ، بل تعتبر بمثابة العمود الفقرى لهذا العلم ويعنى هذا الفرع (الميكانيكا) بدراسة حركة الاجسام وتغير مواضعها ، مما يجعل منه مدخلا لجميع الفروع الأخرى لعلم الفيزياء وأساسا لفهم الظواهر الطبيعية .

وقد تأخر اهتمام الباحثين المعاصرين بمنجزات المسلمين في علم الميكانيكا بسبب التصنيف العربي القديم لهذا العلم وربطه فى مؤلفاتهم الفلسفية بالدراسات النظرية في الحركة والسكون من جهة ، وربطه بصناعة الآلات من جهة أخرى ، حتى عُرف لدى المسلمين (بعلم الحيل) .

وكانت عنايتهم به عظيمة ، تدل عليها بقايا آلاتهم ووصفهم لها في الكتب . وأشهر من كتب في هذا العلم أبناء موسى بن شاكر ، وهم محمد واحمد وحسن ، ولهم كتاب فى أصول الميكانيكا يحتوي على مائة تركيب ميكانيكي .

وقد قسم الخوارزمي علم الحيل بما يرتبط به من آلات الى قسمين :

١ - جر الاثقال بالقوة اليسيرة وآلاته :

صنع المسلمون آلات رفع وسحب مصممة على أسس ميكانيكية لتقليل القوة اللازمة لذلك ، واستخدموا بعض الآلات مثل البرطيس والمخل والبيرم والأسفين واللولب والخنزيرة والسهم والأسطام . وقد ورد في كتاب (مفاتيح العلوم) للخوارزمي[1] . وصف تفصيلي لهذه الآلات .

٢ - آلات الحركات وصنعة الأواني العجيبة :

برع (محمد والحسن وأحمد) أبناء موسى بن شاكر في صناعة الآلات ، (ولهم في ذلك تواليف عجيبة تعرف بحيل بني موسى) ، وتميز منهم أحمد بن موسى ويحتوى كتاب الحيل هذا على العديد من الاختراعات العملية للتدبير المنزلي ، والألعاب الميكانيكية المدهشة للاطفال كالمعلف المخصص لشرب الحيوانات الصغيرة ، وخزانات للحمامات ، واختراع آلة تحدث صوتا بصورة ذاتية عند ارتفاع المياه الى حد معين في الحقول عند سقيها ، وابتكر عددا من النافورات التي كانت تنبثق منها المياه في صور متعددة واستلزم ذلك اجهزة ميكانيكية متطورة ومعقدة بهدف دفع الماء الى أعلى وتشكيله بهذه الصور المتعددة ، ولازالت هذه الافكار

العبقرية تستند عليها وتقتبس منها تصاميم النافورات الفنية الحديثة التي يندفع منها الماء بأشكال مختلفة وحركات فنية جميلة ، كما صنعوا آلات لصب الزيت ورفع الفتائل تلقائيا في القناديل وتنفيذها بطريقة تسمح لها بمقاومة الريح . ومن انجازاتهم تصميم وصنع قبة سماوية متحركة بدفع الماء تحتوي على صور النجوم ورموز الحيوانات الدالة عليها في وسطها - وكانت تضبط بحيث يواكب موقع النجم الحقيقي موقع صورته في القبة . وكلما غاب نجم في السماء تختفي صورته في الآلة في اللحظة ذاتها واذا ظهر نجم تظهر صورته في نفس الوقت عند الخط الافقي من الآلة .

وابتكر علماء الفلك المسلمون آلات كثيرة كانوا يستخدمونها في المراقبة والرصد والقياس وتطورت لديهم تقنيات عالية في صنع حلقات معدنية وسطوح دائرية بلغ قطر بعضها خمسة أمتار مما يعتبر انجازا هندسيا رائعا كان يحتاج في ذلك الوقت لبراعة فائقة في التصميم والتنفيذ .

الروافع والموازين :

اهتم المسلمون بدراسة الميزان واخترعوا أدق الموازين ، وبلغت حساسية الموازين التى استخدموها فى ذلك الوقت أربعة أجزاء من ألف جزء من الجرام (+ ٠٠٤ر٠ جم) وألفوا في ذلك عددا من الكتب ، فوضع أبو الحسن ثابت بن قرة (١٨٨ هـ - ٨٠١ م)[٢] كتابين في الموازين ، الأول في صفة استواء الوزن واختلافه وشرائط ذلك ، والثاني في القرسطون (الميزان الروماني) وهو مايقابل الميزان القبان) وبحث فيه نظرية الروافع أولا بالطريقة الهندسية الاستاتيكية ، ثم وضع نظرية ديناميكية لها أساسها القوة . واستعمل مفهوم القوة لاثبات هذا القانون وبذلك يكون ابن قرة أول من اهتدى الى مفاهيم القوة والشغل أو الطاقة . وأثبت ابن قرة أن الرافع يصل الى حالة الاتزان اذا وضعت على امتداد أحد ذراعيه ساق ثقيلة أو وضع بدل الساق ثقل وزنه مساو لثقل الساق على نصف المسافة التي كان الساق ممتدا اليها . وقد أظهر ثابت بن قرة فى برهان ذلك براعة رياضية قريبة جدا من حساب التفاضل والتكامل الذي لم يعرف سوى في القرن التاسع عشر .

واستخدم أمية بن أبى الصلت الاشبيلى (ت : ٥٢٩ / ١١٣٤ م) ميكانيكا الروافع بما يشبه البكرات فى محاولة انقاذ مركع غارق قرب الاسكندرية[٣] .

ويعتبر كتاب (ميزان الحكمة) لعبد الرحمن الخازن (ت : ٥٥٠ هـ / ١١٥٥ م) من أهم الكتب التي وصف بها عددا كبيرا من الموازين - وأضاف ميزانا غريبا في تصميمه يتكون من خمس كفات ، توزن به الأشياء في الهواء أو المغمورة في السوائل . وضمن الكتاب عددا كبيرا من الجداول التي سجل فيها قيما للأوزان النوعية للأجسام الصلبة والسوائل تضاهي في دقتها القياسات الحديثة .

الساعة والبندول :

برع المسلمون كذلك في صناعة الساعات الميكانيكية التي تعمل بواسطة الأثقال ، وتلك التي تسير بالماء والزئبق والشمع المشتعل . واخترعوا ساعات الشمس فاستطاعوا تعيين موضع الشمس ، وتحديد الوقت ، ووضع التقاويم الزمنية - وصنعوا الساعات الدقاقة التي كانت تعلن الوقت بصوت رنان ، وكذلك الساعات المائية التي تقذف كل ساعة كرة في إناء معدني ، أوتدور حول محور تظهر فيه النجوم ومايدل عليها من رسوم من عالم الحيوان . (نفس الافكار التي تستخدم في صناعة ساعات الحائط أو ساعات الميادين العامة في وقتنا الحاضر) . وتعتبر الساعة التى أهداها الرشيد إلى شرلمان (١٩٢ هـ / ٨٠٧ م) خير شاهد على تقدم المسلمين في هذا الميدان[٤] . فقد أثارت تلك الساعة النحاسية دهشة شارلمان وأعجابه الشديد ، وكذلك فتن بها المحيطون به ، وسجلت أوصافها في تاريخ القصر .

هذا وكان عباس ابن فرناس (ت : ٢٦٠ هـ / ٨٧٣ م) صاحب أول محاولة للطيران عالما من علماء الفيزياء ، اخترع عدة آلات فلكية دقيقة ، وكذلك اخترع ساعة سماها الميقانة .

واخترع ابن يونس الصفدي المصري (ت : ٣٩٩ هـ / ١٠٠٩ م) رقاص الساعة (البندول) واستخدمه في الساعات الدقاقة واستخرج علاقة طول البندول بزمن الذبذبة فسبق بذلك جاليليو بستة قرون .

ديناميكا الموائع :

أضاف المسلمون ديناميكا الموائع إلى علم الميكانيكا فقد نبغ أبو العز الجزري في المسائل العلمية المتعلقة بديناميكية السوائل ويعد مصنفه (كتاب في معرفة الحيل الهندسية) الذي ألفه (٦٠٢ هـ / ١٢٠٥ م) ، من اشمل الكتب التي ظهرت في علم الميكانيكا حتى عصرنا الحاضر .

وبحث الخازن في ارتفاع السوائل وانخفاضها في الأنابيب الشعرية وعلاقة ذلك بالتوتر السطحي للسائل . وجاء في كتابه (ميزان الحكمة) آلات واجهزة لحساب الوزن النوعي وقياس حرارة السوائل . وبه مبحث عن الضغط الجوي . وأوضح الخازن أن وزن الجسم في الهواء أصغر من وزنه الحقيقي ، نتيجة لدفع الهواء للجسم باعتباره مغمورا فيه - تماما مثل نقص وزن الجسم عندما يغمر في سائل طبقا لقاعدة أرشميدس . وبالكتاب بحث عن قوانين الحركة ، وعلاقة المسافة بالسرعة والزمن ، وبه أيضا بحث عن الجاذبية - وأن قوى التثاقل تتجه دائما نحو مركز الارض .

وشرح البيروني نظرية ديناميكا الموائع في عمل الأواني المستطرقة وبين كيفية تجمع مياه الآبار والمياه الجوفية والعيون والنافورات في كتابه (الآثار الباقية عن القرون الخالية) الذي اشتمل كذلك على تطبيقات كثيرة عن الظواهر الخاصة بضغط السوائل وتوازنها .

ويعتبر كتاب (الطرق السنية في الآلات الروحانية) لمؤلفه تقي الدين الشامي المتوفى سنة ١٥٨٥ م امتدادا لميكانيكا بن موسى والجزري بالاضافة الى ما استحدث فيها بعد من آلات ميكانيكية أورد تفاصيلها قبل بداية عصر النهضة الاوروبية . وقد حقق هذا الكتاب الدكتور احمد يوسف الحسن من نسخة عثر عليها في دبلن عاصمة ايرلندا[٥] .

علم الحركة (الديناميكا) :

تعرض علماء المسلمين بشكل مفصل لحركة الأجسام وأوضحوا مفهوم الحركة وعناصرها وارتباطها بالزمن ، وقسموها الى حركة انتقالية وحركة دورانية ، ومن وجهة نظر أخرى الى حركة طبيعية وحركة قسرية .

وجاء تعريف الحركة الانتقالية والحركة الدورانية في كتاب (المعتبر في الحكمة) لابن ملكا البغدادي[٦] ، وسماها الحركة المكانية والحركة الوضعية على الترتيب ، كما يلي :

« الحركة المكانية هي التي ينتقل المتحرك بها من مكان الى آخر ، والحركة الوضعية هي التي تتبدل بها اوضاع المتحرك ولايخرج من جملة مكانه كالدولاب والرحا » .

ويحدد ابن سينا عناصر الحركة في كتاب (الشفاء)[٧] : (المتحرك - والمحرك - وما فيه وما منه - وما اليه - والزمن)

فالمتحرك هو الجسم المادي الذي يتحرك .
والمحرك هو القوة المسببة للحركة .
وما فيه أي الوسط الذي يتحرك فيه الجسم .
وما منه هو مكان بداية الحركة   مسافة الانتقال وتتضمن
وما اليه هو مكان نهاية الحركة   اتجاه الحركة
اما الزمن فهو الفترة الزمنية التي تتم فيها الحركة لقطعه مسافة الانتقال .

اما السرعة فيحددها ارتباط الزمن بالمسافة . ونجد تعريف الحركة الطبيعية والحركة القسرية في قول ابن سينا .

« وكل جسم متحرك فحركته إما من سبب من خارج وتسمى حركة قسرية ، وإما من سبب في نفس الجسم ، اذ الجسم لايتحرك بذاته ، وذلك السبب اذا كان محركا على جهة واحدة على سبيل التسخير فيسمى طبيعة » .

ويحقق ابن الهيثم سبقا عظيما لاكتشافه أن للضوء سرعة[٨] . فقد ذكر في كتابه (المناظر في أوائل القرن الحادي عشر الميلادي : « اذا كان الثقب مستقرا ثم رفع الستار ، فوصول الضوء من الثقب إلى الجسم المقابل ليس يكون الا في زمان ، وإن كان خفيا عن الحس ، والحركة ليست تكون إلا في زمان » .

تلك النظرية التي لم يعرفها العالم إلا في منتصف القرن التاسع عشر .

تحليل القوى :

أثبت ابن الهيثم أنه كان على دراية بفكرة تحليل الحركة الى مركبتين ، وايضا باستخدام النماذج الرياضية التي تفيد في تبسيط وفهم الظواهر الطبيعية او الفيزيائية .

فتعرض عند شرحه لكيفية انعكاس الضوء الى التمثيل بحركة كرة صغيرة ملساء من الحديد أو النحاس تسقط على سطح مستو فترتد عنه ، وقد عمد ابن الهيثم في شرحه هذا الى تحليل سرعة الجسم المصادم الى قسطين (أي الى مركبتين) متعامدين ، أحدهما مواز لسطح الملاقاة والقسط الآخر عمودي على سطح الملاقاة ، بحيث تقع السرعة وقسطاها (مركبتاها) في مستوى متعامد على سطح التصادم[٩] .

ويرى ابن الهيثم أن القسط الموازي لسطح الملاقاة يبقى على حاله دون أن يطرأ عليه أي تغيير اثر التصادم ، بينما يتأثر القسط العمودي على سطح الملاقاة بحسب درجة ممانعة سطح التصادم ، حيث انه كلما كانت الممانعة أكبر كان التغير في القسط العمودي أقل - وكانت مسافة ارتداد الجسم المصادم أكبر .

ويكـون لابن الهيثم بهذا الشرح الفضـل في تحليل سرعـة الجسم الى مركبتـين متعامدتين ، الأمر الذي كان له اثر كبير في تسهيل حل مسائل الميكانيكا وايجاد محصلة القوى المؤثرة على الجسم بطريقة سهلة وفعالة .

كما ان ابن الهيثم يعتبر بذلك واضع أسس حركة التصادم والقول بأن مدافعة سطح الملاقاة الساكن للجسم المتحرك تكون في اتجاه عمودي على هذا السطح (أي أن رد الفعـل عمودي دائما على السطح) . وأن هذه المدافعة تتوقف على مدى ممانعة سطح التصـادم يعبر عن الانفعال ، (الأمر الذي فرق فيما بعد بين ما يعرف التصادم المرن والتصادم غير المرن) .

ودرس ابن الهيثم حركة تصادم الاجسام ، وتوصل الى القوانين الأساسية التي تحكم هذه الحـركة - كما درس انفعال الاجسام عند التصادم بطريقة تجريبية تحليلية . وقدّم للعالم سنة ١٠٣٩ م أول طريقة عملية لقياس صلابة الاجسام استنادا إلى اختلاف ممانعة الاجسام للانفعال بالمصادمة[١٠] .

معاوقة الحـركـة :

عرف العلماء المسلمـون الـطرق المختلفة لمعاوقة الحركة سواء عن طريق الاحتكاك أو بسبب تأثير شكل الجسم المتحرك أو بسبب كثافة الوسط الذي تحدث فيه الحركة[١١] .

فيؤكد نصير الدين الطوسي (ت ٦٧٢ هـ / ١٢٧٤ م) بوضوح ان قوة المعاوقة الناشئة عن الاحتكـاك تتناسب تناسبا طرديا مع كتلة الجسم المتحرك . حيث قال في معرض

معرض شرحه لكتاب (الاشارات والتنبيهات) لابن سينا : « ولا شك أن طبيعة (وزن) الجسم الاعظم تكون أقوى من طبيعة الجسم الاصغر . لاشتمال الاعظم على مثل طبيعة الاصغر وعلى مايزيد عليه ، ويلزم منه أن تكون مقاومة الاعظم اكثر من مقاومة الاصغر » .

وعن مقاومة الوسط الذي يتحرك فيه الجسم يقول ابن سينا في كتابه الشفاء وهو اكبر كتبه حجما : « فانك ستعلم ان مقاومة المنفوذ فيه هي المبطل للقوة المحركة » ، ويقول هبة الله البغدادي في كتابه (المباحث الشرقية) : « إن الجسم اذا تحرك في مسافة ، فكلما كان الجسم الذي في المسافة أرق كانت الحركة فيه أسرع - وكلما كان اغلظ كانت الحركة فيه أبطأ » .

وعن تأثير شكل الجسم المتحرك على مقاومة الحركة ، يقول ابن ملكا : « فإن المخروط المتحرك على رأسه يخرق أسهل من المخروط المتحرك على قاعدته » . وفي هذا اشارة واضحة الى اهمية الشكل الانسيابي في سهولة الحركة .

قوانين الحـــركـة :

تنسب قوانين الحركة الى نيوتن (سنة ١٧٢٧ م) وعن طريقها ذاعت شهرته . وهو الذي جمعها وصاغها بأسلوب علمي - ويرجع الفضل اليه في وضع صيغة رياضية للقانون الثاني وهو اهمها .

ولكننا نؤكد سبق علماء المسلمين الى مضمون تلك القوانين كما انهم عبروا عنها في نصوص صريحة . وسنورد فيما يلي نصوص هذه القوانين كما هي معروفة لنا الآن ثم نبين مساهمة المسلمين في التعبير عن كل منها في عصور سابقة .

القانون الأول : (القصور الذاتي) :

(كل ساكن يظل ساكنا . وكل متحرك يظل متحركا بسرعة منتظمة مالم تجبره قوة خارجية على تغيير حالته) وقد توصل ابن سينا الى هذا القانون قبل نيوتن بسبعة قرون حيث جاء في كتابه (الاشارات والتنبيهات) :

« إنك لتعلم أن الجسم اذا خُلِّي وطباعه ، ولم يعرض له من خارج تأثير غريب لم يكن له بد من موضع معين وشكل معين ، فإذن في طباعة مبدأ استيجاب ذلك »[١٢] .

ويشير ابن سينا في نفس الكتاب الى خاصية القصور الذاتي للجسم التي يدافع بها عن استمراره في الحركة المنتظمة وهي الشق الثاني من هذا القانون الازلي فيقول :

« الجسم له في حال تحركه ميل (أي مدافعة) يتحرك به ، ويحس به الممانع ، ولن يتمكن من المنع الا فيما يضعف ذلك فيه ، وقد يكون من طباعه ، وقد يحدث فيه من تأثير غيره فيبطل المنبعث عن طباعه الى ان يؤول فيعود انبعاثه » .

بذلك يكون ابن سينا قد وضع القانون الأول للحركة كاملا .

القانون الثاني (قانون الحركة) :

يبين هذا القانون العلاقة بين القوة المؤثرة (ق) وبين كمية التحرك (الزخم) وهي حاصل ضرب الكتلة في السرعة (ك ع) فينص القانون على انه :

(يتناسب معدل التغير في كمية التحرك مع القوة المؤثرة وفي نفس اتجاهها)

$$\text{ق} = \frac{\text{د}}{\text{د ز}} (\text{ك ع})$$

حيث $\frac{\text{د}}{\text{د ز}}$ تمثل معدل التغير أي مقدار التغير في وحدة الزمن (ز)

وفي صيغتـه المقـربة عندما نعتبر أن الكتلة (ك) مقدار ثابت يأخذ القانون الثاني الصورة التقليدية :

$$\text{ق} = \text{ك} \left(\frac{\text{د ع}}{\text{د ز}} \right) = \text{ك جـ}$$

حيث $\frac{\text{د ع}}{\text{د ز}}$ = جـ = العجلة (التسارع)

= معدل تغير السرعة

وهذه الصيغ الرياضية للقانون هي التي وضعها نيوتن ولم يسبقه إليها أحد ولم يتوصل اليها المسلمون وان كانوا قد سبقوه الى بعض المفاهيم التي يتضمنها القانون . فقد جاء في كتاب (المعتبر في الحكمة) من تأليف ابي البركات هبة الله بن ملكا البغدادي(١٣) :

« وكل حركة ففي زمان لامحالة ، فالقوة الأشد تحرك أسرع وفي زمان أقصر ، فكلما اشتدت القوة ازدادت السرعة فقصر الزمان ، فإذا لم تنتاه الشدة لم تنتاه السرعة ، وبذلك تصير الحركة في غير زمان أشد ، لأن سلب الزمان في السرعة نهاية ما للشدة !! » .

ونلاحظ في هذا النص معنى التسارع في عبارة (سلب الزمان في السرعة) وهو يقابل معدل تغير السرعة في المصطلح الحديث المذكور آنفا . وعلى ذلك يكون ابن ملكا قد أدرك معنى تناسب القوة مع تسارع الحركة ولكنه بالطبع لم يتوصل الى الصيغة الرياضية التي وضعها نيوتن .

القانون الثالث (ردّ الفعل) :

(لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار ومضاد له في الاتجاه)
هذا هو نص القانون حديثا كما وضعه نيوتن .

أما ابن ملكا فقد عبر عنه بقوله(١٤) : « إن الحلقة المتجاذبة بين المصارعين لكل واحد من المتجاذبين في جذبها قوة مقاومة لقوة الآخر ، وليس إذا غلب أحدهما فجذبها نحوه تكون قد خلت من قوة جذب الآخر ، بل تلك القوة موجودة مقهورة ، ولولاها لما احتاج الآخر الى كل ذلك الجذب » .

وعبر عن نفس القانون الأمام فخر الدين الرازي بقوله(١٥) :

« الحلقة التي يجذبها جاذبان متساويان حتى وقفت في الوسط ، لاشك ان كل واحد منهما فعل فيها فعلا معوقا لفعل الآخر » .

ويدل هذان النصان بشكل واضح على ان هناك فعلاً ورد فعل متساويان في المقدار ومتضادان في الاتجاه يؤديان الى حالة الاتزان .

وهكذا نجد ان القانون الأولي في الحركة قد وضع من قبل عن طريق الشيخ الرئيس ابن سينا والقانون الثالث عن طريق الفليسوف هبة الله بن ملكا الذي اشار ايضا الى مفهوم القانون الثاني .

قانون الجذب العام :

وهذا ايضا قانون هام في الميكانيكا ينسب الى نيوتن وينص على ان :
(كل جسم في الكـون يجذب اي جسم آخـر بقـوة تتناسب طرديا مع حاصل ضرب الكتلتين وعكسيا مع مربع المسافة بينهما) .

$$ق = ج \frac{ك_1 ك_2}{ف^2}$$

حيث (ق) هي القوة ، (ك) الكتلة ، (ف) المسافة بين الكتلتين ، ج مقدار ثابت عالمي يسمى ثابت الجذب العام اوثابت نيوتن . ويرجع الفضل لنيوتن في تقنين هذه الظاهرة ووضعها في صورة معادلة رياضية الا انه اعتمد على آراء وافكار ونتائج الكثيرين ممن سبقوه من العلماء سواء في عصر النهضة الاسلامية ام في عصر النهضة الاوروبية .

ومن أوائل المسلمين الذين فهموا تأثير الجاذبية فهما صحيحا نذكر البيروني والخازن والهمداني والرازي وغيرهم . ومن اشهر النصوص التي تعرضت لهذا الموضوع وأوضحها ماقـالـه البيروني في رده على المعترضين على دوران الارض حول نفسها والمعتقدين بأن الارض لودارت حول نفسها لطارت من فوق سطحها الاحجار واقتلعت الأشجار ، فأكد البيروني ان الارض تجذب مافوقها نحو مركزها ، فقد جاء في كتاب (القانون المسعودي) ان : « الناس على سطح الارض منتصبو القامات على استقامة اقطار الكرة وعليها ايضا نزول الاثقال الى السفل »[١٦] .

كما عرف الخازن ان الاجسام الساقطة تنجذب في سقوطها نحو مركز الارض - وعرف كذلك ازدياد السرعة عند السقوط ، فقال في كتابه (ميزان الحكمة) : « الجسم الثقيل هو الذي يتحرك بقوة ذاتية أبدا الى مركز العالم فقط ، أعني ان الثقل ، هو الذي له قوة تحركه الى نقطة المركز »[١٧] .

وقـد ذكـر الادريسي[١٨] : « والارض جاذبـة لما في ابدانهم من الثقل بمنزلة حجر المغناطيس الذي يجذب الحديد » .

وفـطن الـرازي الى تعميم فكـرة الجاذبية على جميع الاجسام الموجودة في الكون ، فيتحدث عن (انجذاب الجسم الى مجاورة الاقرب ، أولى من انجذابه الى مجاوره الأبعد) .

وفي العـدد الخامس من مجلة الاكليل اليمنية بحث قيم تناول (مكانة الهمداني في تاريخ تطور مفهوم الانسان لظاهرة الجاذبية) وشرح مفاهيم العرب للمبدأ والميل والاعتماد والجاذبية الارضية ، واوضح مدى فهم العرب لما أسماه « الحقيقة الفيزيائية الجزئية » التي تشكل جزءا من مظاهرة الجاذبية ، وهي مايعرف بطاقة الموضع او طاقة الكمون الناتجة اصلا من الارتفاع واستشهد على ذلك بقول ابن سينا في الطبيعيات من (الشفاء) :

« الخفيف المطلق هو الذي في طباعه ان يتحرك الى غاية البعد عن المركز ، ويقتضي طبعـه ان يقف طافيا بحركته فوق الاجرام كلها ، وأعني بالطافي ليس كل وضع فوق جسم ، بل وضعا يصلح ان يكون منتهى الحركة . والثقيل المطلق مايقابله حق المقابلة ، فتكـون حركتـه اسرع حركـة لميله الى غاية البعد عن المحيط خارقا كل جسم غيره ، فيقتضي ان يقف رأسيا تحت الاجسام كلها » .

المقذوفات والسقوط الحر :

ومن الدراسات التي تناولها علماء الحضارة الاسلامية وتتعلق بظاهرة الجاذبية بحثهم في حركة المقذوفات ، من حيث ان حركتها الى أعلى تعاكس فعل الجاذبية الارضية ، او ان القوة القسرية التي يقذف بها الجسم تعمل في تضاد مع قوة الجاذبية الارضية . فقد بحث هبة الله بن ملكا البغدادي مسألة قذف حجر رأسيا الى أعلى، فوجد أنه يرتفع ارتفـاعـا معينـا حسب قوة الـرمية ثم يرتد راجعا الى سطح الارض بتأثير قوة الجاذبية الارضية . وهنـا يتساءل البغدادي ، هل يتوقف الحجر عند أعلى نقطة يصل اليها ؟ ويجيب في كتابه (المعتبر في الحكمة) بالنص الواضح الصريح[١٩] : « من توهم أن بين حركـة الحجر علوا المستكرهة بالتحليق وبين انحطاطه وقفة فقد أخطأ . وإنما تضعف القـوة المستكـرهـة له وتقوي قوة ثقله ، فتصغر الحركة ، وتخفى حركته على الطرف ، فيتوهم انه ساكن » . ويكمل البغدادي فهمه لماهية الجاذبية واثرها في المقذوف فيقول : « فكذلك الحجر المقذوف فيه ميل مقام للميل القاذف ، الا انه مقهور بقوة القاذف – لان القوة القاسرة عرضية فيه تضعف لمقاومة الميل الطبيعي ولمقاومة المخروق (الوسط الـذي يتحـرك فيه المقذوف) . . . فيكون الميل القاسر في أوله على غاية القهر للميل الطبيعي ، ولايزال يضعف ويبطيء الحركة ضعفاً بعد ضعف وبطأ بعد بطأ حتي يعجز عن مقاومة الميل الطبيعي فيغلب الميل الطبيعي فيحرك الى جهته » .

بقي ان ننوه بأن المسلمين سبقوا غيرهم الى تصحيح الخطأ الذي وقع فيه ارسطو عن سقوط الاجسام الثقيلة اسرع من الخفيفة - فأثبتوا حقيقة علمية هامة تقتضي » بأن سرعة الجسم الساقط سقوطا حرا تحت تأثير الجاذبية الارضية لاتتوقف اطلاقا على كتلته وذلك عندما تخلو الحركة من أية معوقات خارجية مثل مقاومة الهواء »[٢٠] .

وهكذا نجد ان ابن سينا والبغدادي والبيروني والهمداني والرازي والطوسي والخازن وابن الهيثم قد وضعوا أصول علم الميكانيكا التقليدية (الكلاسيكية) قبل نيوتن بعدة قرون . وان الرواد الاوائل في هذا المجال الحيوي من علم الفيزياء هم علماء عصر النهضة الاسلامية فهل يعود الاسلام إلى ريادة العلوم والحضارة على يد جيل جديد من علمائه ؟ هناك أمل كبير ، ففي هذا المجال في الوقت الحاضر علماء مسلمون يشار اليهم بالبنان ويستعين بهم العالم فرادى - بقي أن يتعاون هؤلاء في عمل جماعي لصالح أمة الأسلام .

٢ - خـواص المادة

أهتم علماء المسلمين بدراسة خواص المواد الصلبة والسائلة والغازية وطرق تعيينها - وقد سبق أن ذكرنا عند الحديث عن الميكانيكا ادراكهم لبعض الخواص الميكانيكية للأجسام والاوساط المتحركة فيها ، من حيث الصلابة عند التصادم ومقاومة الحركة والاحتكاك .

وهناك أيضاً بعض الخواص التي تعرّض لها علماء المسلمين في كتبهم ، فحققوا في الكشف عنها سبقاً يذكره لهم تاريخ العلم بكل تقدير وعرفان ومن بين هذه الخواص مايلي :

التوتـر السطحـي :

درس الخازن خاصية ارتفاع السوائل وانخفاضها في الانابيب الضيقة (الشعرية) وعلاقة ذلك بالتوتر السطحي للسائل .

اللـزوجـة :

أشار الى اللزوجة عدد من علماء المسلمين في معرض حديثهم عن مقاومة الحركة - أوعند محاولة تبسيط بعض الظواهر الطبيعية ليسهل فهمها واستيعابها . من ذلك ماقاله ابن سينا عن سقوط الأجسام الحر في أوساط مادية مختلفة من أن مقاومة المنفوذ منه هو المبطل للقوة المحركة وما قاله البغدادي من ان الاكثف يبطيء حركة الجسم اكثر من الارق . وفي هذا اشارة إلى تأثير لزوجة الوسط على سقوط الاجسام خلاله كما هو واضح من كلمتي الأكثف والأرق .

أما كلمة المبطل التي استعملها ابن سينا فربما تعني ان الجسم الساقط في الوسط اللازج يأخذ سرعة ثابتة بعد فترة معينة ، التي اصبحت تعرف بالسرعة النهائية التي استخدمها ستوكس حديثا في استنتاج قانونه المعروف في اللزوجة .

وهناك من استخدم مفهوم اللزوجة بوضوح في السوائل والغازات ليس فقط بمعنى ان الوسط يقاوم حركة الجسم خلاله ، ولكن ايضا بمعنى ان الوسط غليظ القوام او خفيف

القـوام ، فيقول الامام الرازي : « ان الجسم اذا تحرك في مسافة ، فكلما كان الجسم الذي في المسافة أرق كانت الحركة فيه اسرع ،.وكلما كان اغلظ (أي في القوام) كانت الحركة فيه ابطأ » .

ويقول هبة الله البغدادي في كتابه (المعتبر في الحكمة) : « وايضا لو تحركت الأجسام في الخلاء (أي الفراغ) لتساوت حركة الثقيل والخفيف - والكبير والصغير - والمخروط المتحرك على رأسه الحاد والمخروط المتحرك على قاعدته الواسعة - في السرعة والبطء - لانها إنما تختلف في الملاء (يقصد المادة التي تملأ الفراغ) بهذه الاشياء بسهولة خرقها لما تخرقة من المقاوم المخروق كالماء والهواء وغيره » .

ويقول ابن الهيثم : « كما ان الحجر اذا تحرك في الهواء كانت حركته اسرع واسهل من حركته في الماء لأن الماء يدافعه مدافعة اكثر من مدافعة الهواء » .

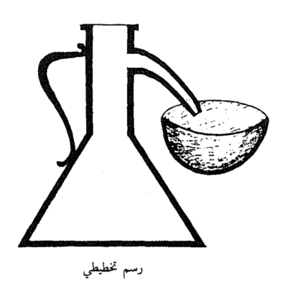
الـــوزن النوعـــي :

عرف علماء المسلمين خاصية الوزن النوعي للمواد الصلبة والسائلة وعينوها لبعض المعـادن والاحجار الكريمة بدقة تطابق تقديرات علماء العصر الحاضر على الرغم من اختلاف المستوى العلمي والتقني للآلات والاجهزة التي استخدمت في العصرين .

ويعرف الوزن النوعي بأنه النسبة بين وزن المادة وبين وزن حجم مساو لحجمها من الماء . ومن أوائل الذين اجروا تجارب لحساب الوزن النوعي للمواد المختلفة نسبة الى الماء نذكر الخازن والبيروني الذي استخدم إناءه المخروطي المعروف (بالآلة) - وهو عبارة عن وعاء مصبه يتجه الى أسفل - وكان البيروني يملؤه بالماء حتى المصب ويزن المادة التي يريد دراستها بعناية ثم يدخلها في الاناء ويزن الماء الذي تحل محله المادة التي ادخلها وهو مساو لها في الحجم والذي يفيض من المصب . فيكون الوزن النوعي هو النسبة بين وزن المادة ووزن الماء المزاح . (انظر الشكل) .

ويبين الجدول التالي قيم الاوزان النوعية التي حصل عليها الخازن والبيروني لبعض المواد مقارنة بالقيم الحديثة :

المادة	قيم الخازن	قيم البيروني	القيم الحديثة
الذهب	١٩٫٠٥	١٩٫٢٦	١٩٫٢٦
الزئبق	١٣٫٥٦	١٣٫٤٩	١٣٫٥٩
النحاس	٨٫٦٦	٨٫٨٣	٨٫٨٥
النحاس الاصفر	٨٫٥٧	٨٫٥٨	٨٫٤٠
الفضة		١٠٫٣٨	١٠٫٤٣ - ١٠٫٤٧
القصدير		٧٫١٥	٧٫٢٩١
الكوارتز		٢٫٥٨	٢٫٥٨
الياقوت الاحمر	٤٫٠١	٣٫٩٩ - ٤٫٠٤	
ماء عذب وبارد في درجة الصفر	٠٫٩٩٥		٠٫٩٩٩
ماء البحر	١٫٠٤١		١٫٠٢٧
زيت الزيتون	٠٫٩٢٠	٠٫٩١	
حليب البقر	١٫١١		١٫٠٤ - ١٫٤٢
دم الانسان	١٫٠٣٣		١٫٠٤٥ - ١٫٠٧٥



رسم تخطيطي
للالة المخروطة لأبي الريحان البيروني لتعـيـن الاوزان النوعـية للمعادن والاحجار الكريمة

تباين الوزن النوعي للماء :

وجد البيروني أن الوزن النوعي للماء البارد يقل عنه للماء الساخن بمقدار ٠٫٠٤١٦٧٧ أي أنه اكتشف ان الماء يزيد حجمه بالتبريد بحوالي ٤ ٪ ولم يكن ممكنا قياس درجة الحرارة بدقة حينذاك ولكن هذا الكشف في حد ذاته والدقة التى عين بها الفرق لضرب من الاعجاز العلمي للبيروني اعترف به العالم أجمع حيث أن لشذوذ تمدد الماء الذي اكتشفه البيروني آثار خطيرة جدا على الاحياء المائية في أقطاب الأرض حيث تنخفض درجة الحرارة دون درجة التجميد بكثير ومع ذلك يبقى الماء سائلا يعج بالحياة تحت طبقة الجليد التى تغطي سطح المحيط .

٣ - الصـــوت

منشأ الصوت وانتشاره :

جاء في رسائل اخوان الصفا أن الصوت ينشأ من حركة الاجسام المصوتة ، وأن هذه الحـركة تؤثر في الهواء فيخرج الهواء متدافعا على شكل أمواج الى جميع الجهات وتتخذ حركته شكلا كرويا وكلما اتسع هذا الشكل تضعف حركته وتموجه الى ان يتلامس .
وهذه المقولة تمثل خلاصة طبيعة الصوت وانتشاره كما نعرفها حاليا .

نوع الصـوت :

ادى البحث في قوة الصـوت الى البحث في الموسيقى والآلات الموسيقية والانغام - وللموسيقى العربية سلم موسيقى قائم بذاته ويختلف عن السلم الموسيقي الاوروبي .

قسم المسلمون الاصوات الى جهير وضعيف والى حاد وغليظ ، وعللوا ذلك بطبيعة الاجسام المصوتة وقوة اصطدامها ، وشدة تموج الهواء المحيط بها . ودرسوا اهتزاز الاوتار وعرفوا العلاقة بين طول الوتر وسمكه وقوة شده من جهة وبين حدة الصوت الذي يحدث عنه من جهة اخرى . كما درسوا اختلاف اصوات الحيوانات وقسموها الى :

أ - حيوانات ذوات الرئة ، وهى التي تختلف اصواتها باختلاف اطوال اعناقها ، وسعة حلاقيمها وتركيب حناجرها ، وشدة استنشاقها الهواء وقوة دفع انفاسها من افواهها ومناخرها .

ب - حيوانــات ليست لها رئــة ، ولكن لها اجنحـة ، كالـزنـابـير والنحـل والجـراد والصراصير ، وهي التي تحدث الاصوات نتيجة لتحرك الهواء بالاجنحة .

جـ - حيوانات ليست لها رئة ولا اجنحة ، كالسمك والسلاحف وهى تسمى الحيوانات الخرساء ، وتختلف الاصوات التى تصدرها باختلاف يبسها وصلابتها .

انعكاس الصـوت :

عرف المسلمون الصدى وعللوه التعليل السليم بانعكاس الصوت ، فقد جاء في كتاب (التحصيل) لابن المرزبان[٢١] :

(الصـوت امـر يحدث من تموج الجسم السيال الـرطب كالهـواء والماء منضغطا بين جسمين متصاكين متقاومين . وأما الصدى فانه يحدث من تموج يوجبه هذا الصوت ، فان هذا التموج اذا قاومه شيء من الاشياء كجبل اوجدار حتى دفعه ، لزم ان ينضغط ايضا بين هذا التموج المتوجه الى قرع الحائط اوالجبل ، وبين مايقرعه هواء آخر يرده ذلك ويصرفه الى خلف بانضغاطه ، ويكون شكله شكل الاول وعلى هيئته ، ويجوز ان يكون لكـل صوت صدى ولكن لايسمـع كما أن لكـل ضوء عكسا ، والسبب في ألّا يسمع الصدى في البيوت ان المسافة اذا كانت قريبة من المصدر وعاكس الصوت سمعا معا في زمان واحد اوقريب من واحد) .

وهذا ايضا لايقل فى مضمونه عما نعرفه الآن عن تفسير الصدى ، مما يدل على اهتمام المسلمين بأصول علم الصوت والالمام بأساسيات هذا الفرع من علم الفيزياء ، وفهمهم لطبيعة الحركة الموجية للصوت ، وتفسيرهم لحدوث الصدى ، ومحاولتهم الاستفادة بهذا العلم في الآلات الموسيقية .

مراجع الباب الثاني - الفصل الثالث

الفيزياء - الصــوت

١ - د . احمد فؤاد باشا (التراث العلمي للحضارة الاسلامية) ص ٩٠ دار المعارف سنة ١٩٨٣ .

٤ - البصريات

البصريات هي احد فروع علم الفيزياء الذي يبحث في نظرية الضوء وخواصه وظواهره وتطبيقاته بما في ذلك الاجهزة البصرية بمختلف أنواعها .

وتكمن اهمية علم البصريات في ان اي تقدم يحرزه المتخصصون فيه ينعكس مباشرة على باقي فروع العلم . فتطور الاجهزة البصرية كالمجهر المكبر ، والمجهر الراصد ساعد على تقدم الفروع الاخرى من علم الفيزياء وعلوم الفلك والفضاء والكيمياء والطب والصيدلة والجيولوجيا والنبات والحيوان .

قام المسلمون بترجمة بعض الكتب المتعلقة بعلم المناظر وشرحوها وعلقوا عليها وصححوا بعض اغلاطها . والف الكندي سنة ٧٨٠ م كتابين في المناظر جاء في احدهما رسالة عن الشعاعات اوضح فيها كيفية صنع المرآة المحرقة التي ينعكس منها اربعة وعشرون شعاعا على نقطة واحدة ، وكيف تكون النقطة التي تتجمع فيها الاشعة على اي بعد من وسط سطح المرآة ، ودعم ذلك بالاشكال الهندسية . كذلك كتب الرازى في الضوء .

هذا وينسب علم البصريات جله للحسن بن الهيثم المولود بالبصرة والذى اقام بالجامع الازهر بالقاهرة وتوفي فيها سنة ١٠٣٩ م . وقد ترك حوالى مائتي رسالة وكتاب في الرياضيات والفلك والعلوم الطبيعية والطب . وظلت كتبه تشكل مصدرا رئيسيا لعلماء الغرب خاصة في علم البصريات .

وكتابه (المناظر) ، وهو كتاب يقوم على التجربة والمشاهدة والاستنتاج ، يضاهي احسن الكتب الحديثة من الناحية العلمية ، ومن حيث التأليف والبحث المتسلسل المنطقي . وقد ترجم هذا الكتاب الى اللاتينية واعتمد عليه كبار علماء أوروبا مثل بيكون واضع اساس العلم التجريبي عند الاوروبيين سنة ١٢٩٢ م ، وليوناردو دافنشى عبقري عصر النهضة . واقتبس العلماء الكثير من كتاب ابن الهيثم ، ويكاد كتاب الالماني فيتلو ان يكون مأخوذا بالكامل من كتاب ابن الهيثم[٢٢] .

ويقع كتاب المناظر لابن الهيثم في سبعة مجلدات :

الاول والثاني : في الابصار
الثالث : في اغلاط البصر
الرابع : في الانعكاس
الخامس والسادس : في تكوين الصور .
السابع : في الانعطاف (الانكسار)

وسنتحدث عما جاء في كتابات ابن الهيثم باختصار فى الموضوعات المختلفة

طبيعة الضوء

جاء في كتابات ابن الهيثم تعريفان للضوء احدهما(٢٣) :

ان الضوء حرارة نارية تنبعث من الاجسام المضيئة بذواتها كالشمس او النار او الجسم المتوهج ، وانه اذا اشرق على جسم كثيف اسخنه ، واذا انعكس عن مرآة مقعرة واجتمع عند نقطة واحدة وكان عندها جسم قابل للاحتراق احرقه .

وهذا التعريف موائم لما جاء به العلم الحديث .

وقسم ابن الهيثم الضوء الى قسمين :

١ - **الاضواء الذاتية** : وهي تشرق من الاجسام المضيئة بذاتها كضوء الشمس والنجوم .

٢ - **الاضواء العرضية** : وهي التي تشرق من الاجسام التي ليست مضيئة بذاتها اذا كانت بجوار الاجسام المضيئة بذاتها او المستضيئة بغيرها .

وخواص القسمين واحدة من حيث الاشراق على السموت المستقيمة ومن حيث الضعف تبعا لزيادة البعد ومن حيث كيفية الانعكاس والانعطاف .

نظرية الابصار :

من اعظم مآثر ابن الهيثم في الضوء ابطاله للنظرية القديمة التي كانت سائدة منذ عهد اليونان وهي : « ان الابصار يكون بشعاع يخرج من العين ليقع على الجسم فتبصره » .

وأثبت ابن الهيثم العكس تماما فبين ان الجسم يجب ان يكون مضيئا بذاته او باشراق ضوء من غيره عليه وان يكون بينه وبين العين مسافة ، وأن يكون بين كل نقطة من سطح الجسم وبين العين خط مستقيم غير منقطع بشيء كثيف .

واستفاض ابن الهيثم في ادراك معاني الاجسام التي نبصرها وقسمها الى اثنين وعشرين قسما منها : الضوء واللون والوضع والتجسم والتفرق والاتصال والعدد والحركة والظل والحسن والقبح والتشابه والاختلاف الـــخ ....

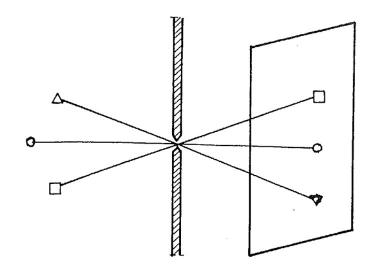
ويعتبر ابن الهيثم اول من كتب في تركيب العين من حيث كونها آلة ابصار ورسمها بوضوح وبين كيف ننظر الى الشيء بالعينين في آن واحد بأن تقع صورتان على الشبكية في محلين متـماثلين بنفس الطريقة التي تتكون بها صورة جسم من ثقب ضيق في محل مظلم . ولما كانت الشبكية شديدة الاحساس بالضوء فان ذلك يحدث تأثيرا ينتقل الى المخ لادراك صاحب الصورة .

انتشار الضوء في خطوط مستقيمة وسرعة الضوء :

برهن ابن الهيثم على خاصية انتشار الضوء في خطوط مستقيمة بتجربة الخزانة ذات الثقب التي يدرسها تلاميذ المدارس حتى الآن فوضع عدة سرج في امكنة متفرقة مقابل ثقب واحـد ينفذ الى مكان مظلم ويقابل الثقب في المكان المظلم جدار - فتظهر على الجـدار اضواء متفرقة بعدد السرج وكل واحد منها يقابل واحدا من السرج على الخط المستقيم الذي يمر بالثقب . [انظر الشكل (١)] .

وقد سبق ان اشرنا الى أنّ ابن الهيثم هو اول من قال بسرعة الضوء المحدودة وسبق بذلك ديكارت بستة قرون ، ودلل على ذلك بالتجربة السابقة فقال : (اذا كان الثقب مستـترا ثم رفع الساتر فوصول الضوء من الثقب الى الجدار المقابل ليس يكون الا في زمان ، فإما أن يصل الضوء إلى الجزء الذي يلي الثقب ثم إلى الذي يليه وهكذا إلى أن يصل الجدار وهذه الحركة لاتكون إلّا في زمان وأما ان الهواء بين الثقب والجدار يقبل الضوء دفعة واحدة فان حصول الضوء في الهواء بعد ان لم يكن فيه ضوء ليس يكون ايضا الا في زمان وان خفى عن الحس) .

وذكر البيروني ان سرعة الضوء اعظم بكثير من سرعة الصوت ، وبذلك امكنه تفسير سماع الرعد بعد رؤية البرق رغم حدوثهما معا . وقال ابن سينا ان سرعة الضوء يجب ان تكون محدودة وليست لانهائية .



شكل (١) الخزانة ذات الثقب
سير الضوء في خطوط مستقيمة
وتكون الصور من الثقوب الضيقة

انعكاس الضـــوء :

وضع ابن الهيثم قانوني الانعكاس في صورة تماثل تلك التى ندرسهما عليها الآن ، وهما :

القانون الاول : زاوية السقوط = زاوية الانعكاس
وهذا القانون معروف من ايام اليونان على اساس نظري .

القانون الثاني : تقع زاويتا السقوط والانعكاس في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس .

وقد دلل ابن الهيثم على القانونين الاول والثاني باعتبار ان الضوء جسم مادي يشبه كرات المعدن التي تنعكس (ترتد) على جسم صقيل (املس) وتحليل هذه الحركة الى مركبتين احداهما في اتجاه السطح العاكس والآخرى في الاتجاه العمودي عليه .

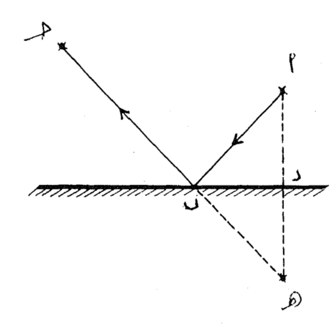
كما فسر ابن الهيثم تشتت الضوء على السطوح الخشنة وعرف السطح الصقيل بأنه السطح الذي تتصل أجزاؤه اتصالا وثيقا حتى تختفي مسامه التي تكون فيه لصغرها .

مسألة ابن الهيثم :

لابن الهيثم مسألة معروفة باسمه ، وهى تنص على انه : « **اذا فرضت نقطتان حيثما اتفق امام سطح عاكس فكيف نعين على هذا السطح نقطة بحيث يكون الخط الواصل منها الى احدى النقطتين المفروضتين بمثابة شعاع ساقط والواصل منها الى الاخرى بمثابة شعاع منعكس** » .

وحلول هذه المسألة كثيرة متنوعة ، وهى تتراوح بين اليسر والسهولة في الاحوال العامة حينما يكون السطح العاكس مستويا ، وبين الصعوبة والتعقيد اذا كان السطح العاكس كروياً أو اسطوانيا او مخروطيا حيث تصل الى حل معادلة من الدرجة الرابعة وقد اورد ابن الهيثم حلولا عامة لكل انواع المرايا .

ويبين شكل (٢) حل مسألة ابن الهيثم بالنسبة لسطح عاكس مستوٍ افقي حيث نفرض نقطتين أ ، جـ حيثما اتفق امام السطح العاكس . نسقط من أ عموداً على السطح العاكس ونمده على استقامته الى هـ بحيث يكون أ د = د هـ . ثم نصل المستقيم هـ جـ فيقطع السطح العاكس عند ب وهى النقطة المطلوب تعيينها .



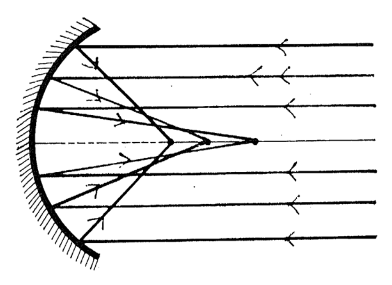
شكل (٢)
مسألة ابن الهيثم للاشعه
المنعكسة من سطح المستوى

الانعكاس على السطوح الكرية :

درس ابن الهيثم خواص المرايا المقعرة ، وكيفية تجمع اشعة الشمس في نقطة واحدة تكـون بمثابة النقطة التي يحدث فيها حرارة شديدة . وهذا هو المبدأ الذي يقوم عليه الفرن الشمسي في الوقت الحاضر . ونقطة التجمع هذه يطلق عليها الآن اسم البؤرة .

واكتشف ما يعرف الآن بالزيغ الكرى الطولى . حيث اثبت بالبراهين الهندسية ان اشعة الشمس المنعكسة عن مرآة مقعرة لاتنعكس جميعها الى نقطة واحدة . وانما ينعكس منها الى نقطة واحدة ما يقع على سطح المرآة على محيط دائرة واحدة . وما ينعكس من محيط دائرة أخرى يتجمع في نقطة أخرى وهكذا يكون للمرآة الكرية عدة بؤرات وليست بؤرة واحدة كما يتضح من شكل (٣) .
وهذه الظاهرة لها أهمية كبرى في صناعة الآلات البصرية .

وقد استطاع ابن الهيثم حل مسألة الزيغ الكرى في المرايا الكرية والاسطوانية باستعمال مرآة القطع الزائد اذ وضع حلقات كرية على هيئة مرايا لكل منها نصف قطر معلوم ومركز معلوم بحيث تعكس جميع الحلقات الاشعة الساقطة عليها في نقطة واحدة .



شكل (٣) الزيغ الكـرى

انكسار الضـــوء :

فسَّر ابن الهيثم انعطاف الضوء عند نفوذه من وسط شفاف الى وسط آخر يختلف عنه في الشفيف باختـلاف سرعـة الضـوء في الوسطين وأوضح ان سرعة الضوء في الوسط الالطف اكبر من سرعته في الوسط المشف الاغلظ ويترتب على ذلك انكسار الضوء مبتعدا عن العمود في الوسط الالطف ويقترب منه في الوسط الاغلظ .

وبـين ان بطليمـوس كان مخطئـا في نظريتـه القائلة بأن النسبة بين زاويتي السقوط والانكسار ثابتة ولكنه لم يتوصل الى ايجاد قانون الانكسار :

$$\text{معامل الانكسار} = \frac{\text{جيب زاويـة السقوط}}{\text{جيب زاوية الانكسار}}$$

رغم انه استخدم لذلك جهازاً كالذي يستخدم حاليا لايجاد هذه العلاقة في السوائل المشفـة . ولـه جداول في معـاملات الانكسار للسوائل ، كما انه شرح بعض الظواهر الناشئة عن الانكسار(٢٤) ومن هذه الظواهر ما سمي « بالانكسار الفلكي » ويعنى به ان الضوء الذي يصل الينا من الاجرام السماوية يعاني باختراقه لطبقة الهواء المحيطة بالارض ومن ذلك ينتج انحراف للاشعة ، ولايخفى ما لهذا من شأن في الرصد فمثلا يظهر النجم في الافق قبل ان يكون قد بلغه فعلا . وكذلك نرى الشمس او القمر على الافق عند الشروق والغـروب وهما في الحقيقة يكونان تحته ، ولنفس السبب يظهر قرص الشمس او القمر بالقرب من الافق بيضاويا .

وفسر ابن الهيثم الهالة التي ترى حول الشمس او القمر بانكسار الضوء عندما يكون الهـواء محتويا على بللورات صغيرة من الجليد فيظهر الضوء كأنه صادر من دائرة حول الشمس او القمر .

وعلل الشفق بانعكاس اشعة الشمس على ذرات الغبار العالقة في الهواء عندما تهبط الشمس بزاوية ١٩° تحت الأفق . وكذلك بيّن أنّ الزيادة في قطر الشمس أو القمر حينما يكونان قريبين من الأفق زيادة وهمية نتيجة للانكسار وعلل ذلك تعليلا صحيحا باعتبار ان الانسان يحكم على حجم الجسم بشيئين :

الاول : قربة او بعده عن العين .

الثاني : الزاوية التي يرى بها الجسم .

تنقيح المناظر :

من المؤلفات القيمة في علم البصريات عند المسلمين كتاب كمال الدين ابو الحسن الفارسي سنة ١٣٢٠ م بعنوان (**تنقيح المناظر لذوى الابصار والبصائر**) . فقد اعجب كمال الدين بكتاب (المناظر) لابن الهيثم اعجابا شديدا لما فيه « **من الفوائد واللطائف والغرائب مستندة الى تجارب صحيحة ، واعتبارات محررة بآلات هندسية ورصدية ، وقياسات مؤلفة من مقدمات صادقة** . . »[٢٥] وقد جعل الفارسي كتابه في سبع مقالات على غرار كتاب ابن الهيثم الا انه وضع ارقاما لكل مقالة لتمييزها عما عداها فأصبح مباحث محدودة وميز اقوال ابن الهيثم بكلمة (قال) ، وأورد اقواله هو بكلمة (اقول) وجعل للكتاب خاتمة من ثلاثة فصول اكمل فيها آراء ابن الهيثم عن الانعطاف التي اوردها في المقالة السابعة . اما ذيل كتاب الفارسي فاشتمل على موضوع الهالة وقوس قزح ولم يكن ابن الهيثم قد توصل لتفسير يرضيه عن قوس قزح فتركه لغيره . وقد بحث قطب الدين الشيرازي هذه الظاهرة وشرحها شرحا وافيا .

ولكتاب الفارسي ثلاثة ملاحق تحتوي على ثلاث مقالات لابن الهيثم لم يتضمنها كتابه المناظر وهى عن الاظلال والكسوف والضوء .

مراجع الباب الثاني - الفصل الثالث

الفيزياء - البصـــريات

٢ - السويدي (الاسلام والعلم التجريبي)
٣ - مصطفى نظيف - الحسن بن الهيثم ج ١ (ص ٧٩ - ٨٨)
٤ - طوقان (العلوم عند العرب) مكتبة مصر بالفجالة سنة ١٩٥٦
٥ - مصطفى نظيف - كمال الدين الفارس

علـوم الارض

٥ - (الجيولوجيا

يمكن تقسيم علوم الارض بصفة عامة الى قسمين :

١ - **الجغـرافيا** : وهو دراسة سطح الكرة الارضية بتضاريسها وجبالها ووديانها وبحارها وأنهارها ومناخها .

٢ - **الجيولوجيا** : وهي دراسة باطن الكرة الارضية وتكوينها وتشكيلها .

ولقـد كتب المسلمـون في علوم الارض بقسميهـا قبـل ان ينقلوا كتب غيرهـم الى العربية ، مدفوعين الى ذلك بدعوة الاسلام الى طلب العلم وعدم التواني في تحصيله مهما بعدت مصادره ، واعمال النظر والتأمل والفكر في كل ما خلق الله وسخره لخدمة الانسان بما في ذلـك الارض التي يعيش عليها ، فهى اصل وجوده ، خلق من مائها وترابها ، ويعيش على خيراتها، واليها يعود ويفنى في ترابها، - ومنها يبعث مرة اخرى. يقول تعالى :

﴿ منها خلقناكم وفيها نعيدكم ومنها نخرجكم تارة اخرى ﴾[٢٦]

﴿ هو الذي جعل لكم الارض ذلولا فامشوا في مناكبها وكلوا من رزقه واليه النشور ﴾[٢٧]

﴿ ان في خلق السموات والارض واختلاف الليل والنهار والفلك التي تجري في البحر بما ينفع الناس وما انزل الله من السماء من ماء فأحيا به الارض بعد موتها ، وبث فيها من كل دابة ، وتصريف الرياح والسحاب المسخر بين السماء والارض لايات لقوم يعقلون ﴾[٢٨] .

بل ان الاسلام الحنيف الذى جاء دينا جامعا للدنيا والدينونة ، ليقود حركة الحياتين الاولى والآخرة ، قدامد الانسان ببعض المؤشرات عن حقائق علمية تشجعه على مواصلة التـأمـل والبحث في اصل الكون والحياة واكتشاف اسرارهما العظيمة الدالة على قدرة الخـالق الـواحـد . سنعـرض لبعضهـا عند حديثنا عن علم الجيولوجيا ودور الحضارة الاسلامية فيه .

نشـأة الارض :

يقول جل جلاله « اولم ير الذين كفروا ان السماوات والارض كانتا رتقا ففتقناهما ، وجعلنا من الماء كل شيء حي افلا يؤمنون »[29] .

تلك حقائق علمية اشار اليها القرآن الكريم ليحث الانسان على التفكير فيها ويسعى لمعرفة حكمة الله في خلقه ، واختلفت الآراء العلمية حول نشأة الأرض – وجندت كافة الدول جهابذة علمائها وسخرت لهم كل امكاناتها المادية والبحثية والتقنية فجاءت نظرية لابـلاس الحـديثـة في نشأة الكون وتقضي هذه النظرية بأن الأرض والشمس ومختلف الاجـرام السـماوية كانت سديما واحـدا (**مادة ملتهبة**) يدور حول نفسه بسرعة فائقة فانفصلت منه الأرض وتكورت فصارت باردة من الخارج متوقدة من الداخل .

وهناك شواهد كثيرة على صحة هذه النظرية منها شدة الحرارة في باطن الارض اذ ترتفع درجـة حرارتها بمعدل درجة لكل ثلاثة وثلاثين مترا – اى ان درجة الحرارة على عمق ثلاثين كيلو مترا تزيد على ١٠٠٠° م . يدل على ذلك ايضا وجود البراكين الثائرة التي تقذف الحمم في انحاء شتى من سطح الكرة الارضية والتي يفسرها العلم الحديث على انها ابخرة وغازات ملتهبة في جوف الارض استطاعت ان تشق لها طريقا من خلال جزء ضعيف من القشرة الارضية . ويدعم النـظرية ايضا ما توصل اليه علم الاطياف من دراسة العناصر المكونة للشمس واكتشاف انها نفس العناصر التى تتكون منها الارض .

ويكمل العلم الحديث النظرية فيقول ان الغازات والابخرة التي كانت تتصاعد من الأرض عند نشأتها وبعد ذلك كانت تعود لتهطل عليها في صورة مطر وجليد كون مع الزمن الانهار والبحيرات والبحار والمحيطات المتجمدة وغير المتجمدة .

يقول جل وعلا في سورة النازعات[30] :

﴿ **والأرض بعد ذلك دحاها ، اخرج منها ماءها ومرعاها ، والجبال ارساها** ﴾ .

اذ ان الارض بعـد انفصـالها من السديم وخروج الماء منها اصبحت تربتها صالحة لاخراج النبات ، ويفسر العلماء الآن ان الصخور المكونة للقشرة الأرضية والتي تتكون منها الجبال نوعان : صخور تكونت بفعل البرودة التدريجية من المواد المنصهرة (**صخور نارية**) . وصخور نشأت من تراكم المواد الذائبة في الماء (**صخور رسوبية**) . يقول تعالى :

﴿ الم تران الله انزل من السماء ماء فأخرجنا به ثمرات مختلفا الوانها ، ومن الجبال جدد بيض وحمر مختلف الوانها وغرابيب سود ﴾[٣١] .

ومازالت هناك التجارب والمشاهدات والنظريات والتفسيرات تترى عن اصل الأرض .

كروية الارض وقياس ابعادها (الجيوديسيا) :

عرف الخليفة المأمون ان القدماء قاسوا محيط الارض وحصلوا على نتائج مختلفة فأراد ان يعرف القياس المضبوط فكون فريقين من العلماء : فريقا فيه سند بن علي وفريقا آخر فيه علي بن عيسى الاسطرلابى (١٢) وأمرهما ان يذهبا الى جهتين مختلفتين ، ثم يقيسا درجة واحدة من محيط الارض على الدائرة العظمى (**احد خطوط الطول**) . فاختار كل فريق بقعة مستوية من سطح الارض وثبت فيها وتدا رأسيا وقاس الزاوية الناشئة بين الوتد وبين الخط الوهمي الواصل من نجم القطب الشمالي الى رأس الوتد . ثم سار شمالا على نفس السمت حتى وصل الى مكان زادت فيه الزاوية بين الوتد وبين الخط الوهمي الوارد من النجم القطبى بمقدار درجة واحدة . ثم قاس المسافة بين الوتدين فوجد انها تساوى **٣٦,٥** ميلا .

وفي هذا العمل ثلاثة ملامح علمية :

الأولى : اعتقاد بكروية الأرض .

الثانية : الاكتفاء بقياس درجة واحدة - ومنها يمكن حساب المحيط بالضرب في عدد الدرجات .

الثالثة : اختيار مكانين مختلفين لاجراء نفس التجربة .

واختيار فريقين مختلفين في كل منهما علماء ثقات فقد كان في احد الفريقين الرازي ، وفي الفريق الآخر ابناء موسى بن شاكر . وذلك من اسس العمل التجريبي الدقيق الذين لايعتمد على نتيجة واحدة لتلافي الاخطاء الشخصية وأخطاء القياس واختيار مكانين مختلفين لاختبار انتظام الكروية من عدمه .

اما البيروني فقد قام بتعيين محيط الارض بحساب نصف القطر بمعادلة تعرف الى الآن باسمه مبنية ايضا على التجربة والمشاهدة . فقد صعد البيروني الى قمة جبل بالهند ارتفاع ع يشرف على صحراء مستوية .

وقاس زاوية الانحطاط (هـ) وهي زاوية انـخـفــاض ملتـقـى السـماء والارض (الافق) عن المستوى الافقي المار بقمة الجبل . شكل (٤)

ومن هندسة الشكل المقابل يتضح ان

$$\text{حتا هـ} = \frac{\text{نق}}{\text{نق} + \text{ع}}$$

حيث نق نصف قطر الأرض .

اذن نق : نق حتا هـ + ع حتا هـ

نق (١ - حتا هـ) = ع حتا هـ

$$\text{نـق} = \frac{\text{ع حتا هـ}}{\text{١ - حتا هـ}}$$ معادلة البيرونـــي

وقد تحقـق البيروني بهذه الطريقة من صحة النتائج التي وصل إليها الفلكيون في عهد المأمون . ومن رسائل الكندي رسالة في ان سطح ماء البحر كروي محدب مثل سطح الأرض . وتحــدث القـزويني (١٢٨٣ م) في كتـابـه (عجـائب المخلوقـات وغـرائب الموجودات) عن كروية الأرض مستدلا بذلك على خسوف القمر.فمن المعروف الآن ان الخسوف ينشأ من وقوع ظل الأرض على القمر فإذا كان الخسوف جزئيا يظهر ظل الأرض دائريا على سطح القمر الذي يكون في حالة البدر. وظل الأرض الدائري على وجه القمر وقت الخسوف يدل على ان الأرض كروية .

التضاريس (الجيومور فولوجـى) :

شرح ابن سينـا في فصـل الـطبيعيات من كتـابه (**الشفاء**) تكوين الجبال والانهار والوديان وطبيعة الصخور .

ولابن سينا نظريات وآراء لاتكاد تختلف عن النظريات العلمية الحديثة جعلته بحق مؤسس علم الجيولوجيا – فنظرية ابن سينا في تكوين الصخور الرسوبية وتعاقب الطبقات وعلاقة البحر والارض في ذلك ونشأة الاحجار من الماء ، وكذلك نشأة الصخور النارية من الحرارة قريبة جدا من النظريات المعروفة الآن .

وقد اعترف بذلك مايرهوف بقوله « **نحن مدينون لابن سينا برسالته في تكوين الجبال والاحجار والمعادن** » .

كما استمد ليوناردو دافنشى (**١٥١٩** م) معرفته للاحجار والاحافير من كتب ابن سينا وهذا ما اعترف به الفنان المشهور والمعروف بانجازاته العلمية ايضا .

اما البيرونى فقد فسر كيف تكون سهل الهندستان – فقد كان هذا السهل (**وفقا لرأى البيرونى**) في قاع البحر . ثم أخذت تتخلف فيه رواسب الطمى من جريان الانهار الى المحيط الهندي . ودلل على صحة رأيه هذا بوجود الجبال التى تحيط بالبحر . وكبر حجم الاحجار عند الجبال حيث تكون سرعة مياه السيول عظيمة . ثم تصغر الاحجار تدريجيا بالتباعد عن الجبل ومع فتور جريان الماء – ثم تصبح حصى ورمالا عند الركود والاقتراب من المصب ، فلم يكن يتصور ارض السهل الا بحرا في الزمن القديم امتلأ بحمولات السيول (**او الرسوبيات**) .

علم الطبقات والعصور الجيولوجية :

للبـيرونى آراء حول تكوين القشرة الارضية وما طرأ على الماء واليابسة من تطورات خلال الازمنة والاحقاب الجيولوجية مالم يكن معلوما فى عصره . فيقول فى كتابه (**تحديد نهايات الاماكن لتصحيح مسافات المساكن**)[٣٢] :

(ينتقل البر إلى البحر ، والبحر الى البر فى ازمنة ، ان كانت قبل كون الناس في العالم فغـير معلومة ، وان كانت بعده فغير محفوظة . . . فهذه بادية العرب وقد كانت بحرا فانكبس ، حتى ان آثار ذلك ظاهرة عند حفر الآبار والحياض بها فانها تبدى اطباقا من

تراب ورمال واحواض ، ثم فيها من الخزف والزجاج والعظام مايمتنع ان يحمل على دفن قاصد إياها بل تخرج منها احجار اذا كسرت كانت مشتملة على اصداف وودع وما يسمى آذان السمك ، إما باقية فيها على حالها واما بالية قد تلاشت وبقى مكانها خلاء متشكلا بشكلها (احافير) .

ومن رسائل الكندى رسالة في البحار والمد والجزر . وفي كتاب القزويني السالف الذكر (عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات) فصل عن الماء والبحار وهيئة الارض والزلزلة والخسف .

وقال ابن سينا : (**الزلزلة هى حركة تعرض لجزء من اجزاء الارض بسبب ماتحته . ولامحالة ان ذلك المسبب يعرض له ان يتحرك ثم يحرك ما فوقه . والجسم الذى يمكن ان يتحرك تحت الارض اما جسم بخاري دخاني قوي الاندفاع كالريح ، وأما جسم سيال واما جسم هوائي واما جسم ناري ويلازم ذلك خسف الارض باندفاع الرياح وخروجه وربما خلص نارا محرقة ، وربما حدثت اصوات هائلة ودوي يدل على شدة الريح - فان وجدت الريح منفذا واسعا بعد المنفذ الذى تصوت فيه حدث عن اندفاعها صوت ولم تزلـزل**) وبـين ابن سينا انواع الزلازل واشكالها وجل ذلك متفق مع علم الجيولوجيا الحديث .

جيولوجيا اقتصادية :

يقول المقدسي (٨٨٨ م) فى وصف فلسطين :

وبه معادن من حديد فى جبال بيروت . . وبه جبال حمر يسمى ترابها السبقة وهو تراب رخـو . . وجبـال بيض تسمى الحـوارة فيه ادنى صلابـة تبيض به السقوف ويطين به السطوح . . وبفلسطين مقاطع حجارة ، ومعدن الرخام ببيت جبريل وبالاغوار معادن الكبريت ، ويرتفع من البحيرة القلوية (البحر الميت) ملح منثور .

وذكـر محي الـدين المـراكشي (١٢٥٨ م) ما بالمغـرب والاندلس من معادن الفضة والحـديد والكـبريت والـرصاص والزئبق وأسماء مواضعها - ومعظم المواقع التى ذكرها المراكشي ينطبق على المناجم الحالية فى المغرب الاقصى وفى اسبانيا .

ويدل ذلك على عراقة المسلمين فى علم التعدين والمعادن والكشف عن فلزاتها وتحديد مواقعها واستغلالها .

وفي الكتاب الثاني للقزويني (١٢٨٣ م) « **آثار البلاد واخبار العباد** » تحدث عن طبيعة الاماكن التى توجد فيها المعادن المختلفة . وفيه ايضا فصول عن تولد الانهار اذا وقعت الامطار والجليد على الجبال ، وفى تولد العيون والآبار وعجائبها . وتحدث عن تكوين الذهب والفضة والنحاس والرصاص والحديد والكبريت والزئبق والزاج والنفط .

من ذلك نرى أن علماء المسلمين اضافوا الى علوم الارض كذلك معارف علمية وأبدوا آراء جديدة فى الظواهر الجيولوجية منذ قرون عدة قبل العلماء المحدثين امثال جيمس هاتون ووليم سميث من رواد الجيولوجيا الغربيين .

ويستطيع الباحث المدقق ان يلاحظ تطابقا ملحوظا بين بعض آراء المسلمين وبين هؤلاء المحدثين . وظل علماء المسلمين يشتغلون بعلومهم وكتاباتهم حتى بداية عصر النهضة الاوروبية فى القرن الخامس عشر رغم الانحسار السياسي للدولة الاسلامية قبل ذلك .

علم الطقس « المترويولوجيا » :

كان لابن سينا اجتهادات فى علم المتريولوجيا فتحدث عن تكون السحب والطل والجليد والضباب والريح والمطر والهالة والبرق والرعد والنيازك ، وما اكده من آراء فى ذلك متفق مع ما نعرفه اليوم .

وقد ميز ابن سينا بين الهواء وبخار الماء - وأرجع المطر الى البخر ثم التكثف وحركة الرياح من الضغط العالي الى الضغط المنخفض وربط بين الضغط ودرجة الحرارة قبل قرون من ظهور قانون جاي لوساك فى هذا الشأن .

وبذلك يكون ابن سينا قد عالج موضوع المطر معالجة علمية صحيحة في حين كان الانجليز فى ذات الزمان فى القرون الوسطى يرجعون قلة المطر الى ذنب ارتكبته الضفادع اوغير ذلك من الخزعبلات والخرافات .

وهذا ونذكر من علماء المسلمين الاخرين الذين بحثوا فى علم الجيولوجيا : **النظام - الرازي - الكندي - المقدسي - اخوان الصفا - البكري - الزمخشري - الادريسي - الفرناطي - الحموي - الدمشقي** .

كل هؤلاء وغيرهم تركوا ابحاثا وآراء مبنية على البحث والتأمل وتفسير الظواهر الطبيعية تفسيرا علميا بعيدا عن الخرافة وجاءت آراؤهم قريبة من المعارف المماثلة التي جاءت فى علم الجيولوجيا الحديث .

مراجع الباب الثاني - الفصل الثالث

الفيزياء - علوم الارض

٦ - سورة طه : آية ٥٥

٧ - سورة الملك : آية ١٥

٨ - سورة البقرة : آية ١٦٤

٩ - سورة الانبياء : آية ٣٠

١٠ - سورة النازعات : الآيات ٣٠ ، ٣١ ، ٣٢

١١ - سورة فاطر : آية ٢٧

١٢ - ابحاث الندوة العلمية الاولى لتاريخ العلوم عند العرب ص ١٩٤

١٣ - ابحاث الندوة العلمية الاولى لتاريخ العلوم عند العرب ص ١٩٨

مراجع الباب الثاني - الفصل الثالث

الفيزياء - الميكانيكا

١ - العلوم عند العرب - قدري طوقان
٢ - فروخ : (تاريخ العلوم عند العرب) ص ٢٢٨
٣ - هونكة - شمس العرب تسطع على الغرب ص ١٤١
٤ - طوقان - العلوم عند العرب ص ١٤٢
٥ - احمد يوسف الحسن ، (تقي الدين والهندسة الميكانيكية العربية) ص ٢٦
٦ - جلال شوقي (تراث العرب في الميكانيكا) ص ٢٦
٧ - ابن سينا (الشفاء) الفصل الاول من الفن الثاني ص ١
٨ - جلال شوقي (تراث العرب في الميكانيكا) ص ٥٥ ، ٥٦
٩ - قدري حافظ طوقان (العلوم عند العرب) ص ٤٢ ، ٤٣
١٠ - د . احمد فؤاد باشا (التراث العلمي للحضارة الاسلامية) ص ٧٦ - دار المعارف سنة ١٩٨٣
١١ - ابن سينا (الاشارات والتنبيهات) الفصل السادس ص ٢٤٩ ، ٢٥٠
١٢ - جلال شوقي (تراث العرب في الميكانيكا) ص ٧٠ ، ٧١ ، ٧٢
١٣ - جلال شوقي (ابحاث الندوة العالمية الاولى لتاريخ العلوم عند العرب ، ص ٢٦٣ المنعقدة بجامعة حلب (٥ - ١٢) ابريل ١٩٧٦
١٤ - عمر فروخ (تاريخ العلوم عند العرب) ص ٢٢٥
١٥ - الشريف الادريسي (نزهة المشتاق في اختراق الافاق) ص ٣
١٦ - احمد فؤاد باشا (التراث العلمي للحضارة الاسلامية) ص ٧٨
١٧ - جلال شوقي (تراث العرب في الميكانيكا) ص ٩٠

مراجع الباب الثاني - الفصل الثالث

الفيزياء - الصـــوت

١٨ - د . احمد فؤاد باشا (التراث العلمي للحضارة الاسلامية) ص ٩٠ دار المعارف سنة ١٩٨٣

مراجع الباب الثاني - الفصل الثالث

الفيزياء - البصريات

١٩ - السويدي (الاسلام والعلم التجريبي)

٢٠ - مصطفي نظيف - الحسن بن الهيثم ج ١ (ص ٧٩ - ٨٨)

٢١ - طوقان (العلوم عند العرب) مكتبة مصر بالفجالة سنة ١٩٥٦

٢٢ - مصطفى نظيف - كمال الدين الفارس

الفصل الرابع

الكيمياء

أ . د . محمد عبد المعطي

أصل علم الكيمياء:

اختلفت الآراء كثيرا في أصل الكيمياء، فقد أورد الشيخ محمدالخوارزمي الكاتب ان (اسم هذه الصناعة ، الكيمياء ، هو عربي ، واشتقاقه من كمي يكمي أذا أستر وأخفى ، ويقال كمي الشهادة يكميها ، اذ كمتها)[١] . وقد ايد (هوليارد) هذا الرأي ، وأورد في كتابه (Alchemy) ان كلمة الكيمياء عربية الأصل[٢] ، وهناك مَنْ يرى أنّ الكيمياء فن مصري قديم وانها مأخوذة من كلمتي (Kmt, Chem) اي التربة السوداء وهو ماأطلقه المصريون القدماء على بلادهم، إما اشارة إلى الخصب والبركة أو رمزا إلى السر والخفاء الذي يكتنف هذا العلم[٣] . ومنهم من يرى أن كلمة كيمياء مأخوذة من الكلمة اليونانية (Chyma) وتعني عملية السباكة (Casting) أو صهر المعادن (Fusion)[٤] ، ومع ذلك فإن هناك اتفاقا على ان (ال) في كلمة الكيمياء، (Alchemy) هي (ال) التعريف العربية . هذا وقد أطلق ايضا على الكيمياء اسم (السيمياء) (الصناعة الآلهية أو صناعة الاكسير)[٥] .

الكيمياء عند الشعوب القديمة:

إن تاريخ الكيمياء في العالم القديم يكتنفه كثير من الغموض ، ونحن لانعلم من تاريخ الكيمياء سوى النتائج العملية التي تم التعرف عليها فيما خلفه القدماء من آثار ، حيث لم يدون منه شيء يذكر ـ اما القواعد التي قامت عليها الكيمياء القديمة فقد عرفنا شيئا عنها عند دراسة عدد من المصنوعات القديمة وتحليل اجزاء منها .

لقد رافق نشأة الكيمياء الحسية التجريبية ، على مر التاريخ ، كيمياء خرافية مليئة بطرق الاحتيال والرموز والطلاسم ويسودها التمويه والتستر تسمى (علم الصنعة أو الصنعة) وتشتمل على الكثيرمن مظاهر السحر والخيال الشعبي والتصورات الدينية والاسطورية والفلسفة القديمة . .

ويرجع تاريخ الكيمياء إلى نحو ثلاث آلاف سنة قبل الميلاد ، وان اقدم الحضارات التي نستوحي منها شيئا عن الكيمياء وكيفية نشوئها هي حضارة وادي النيل وحضارة وادي الرافدين وحضارة الصين والهند (حوض السند).

ففي وادي النيل اظهـرت الكتابات الفرعونية نشوء صناعات كيميائية عديدة اهمها صنـاعة التعدين وعلى الاخص تعدين الذهب والفضة ، وكان يقوم بها الكهنة داخل المعابد حفاظا على اسرارها . اما الصناعات الاخرى الهامة فكانت صناعات الصباغة والزجاج وتحضير الأدوية ومايتصل بذلك من مواد التحنيط، وكذلك مواد الزينة والعطور[٦] .

وفي وادي الرافدين دلت اللوحات الطينية التي تعود إلى العهود الاشورية والبابلية ، والمكتوبة باللغة المسمارية ، دلالة واضحة على تقدم صناعة الكيمياء والعقاقير والطب في تلك العهود وقد ترجم العالم تومسون (Thomson, R. C)[٧] لوحات طينية عديدة ، يعود تاريخها إلى الألف الثالث قبل الميلاد، تبحث في صناعة الكيمياء والعقاقير ، وقد حوت بعض اللوحات على وصفات طبية مبوبة حسب امراض أعضاء جسم الانسان[٨] ، كما اخترع الاشوريون الفولاذ في القرن العاشر قبل المـيلاد ، وكان لهذا الاختراع نتائجه الحربية ، فتمكنوا من السيطرة على جزء كبير من غربي آسيا واحتلوا اليونان ولاسيما جزيرة (آيونا) في ذلك العهد ، وبذلك امتزج الآشوريون بحضارتهم العريقة مع اليونان[٩] .

وفي الصين والهند (حوض السند) تم العثور على آثار تشير إلى انجازات في مجال الكيمياء والصناعات المتصلة بها .

هذا وقـد كانت هناك وسائط مختلفة لاتصال هذه الحضارات ببعضها البعض مثل التجارة والهجرة والحرب . وقد (التقت حضارة النيل وحضارة الآشوريين وحضارة حوض السند مع الحضارة اليونانية القديمة باديء ذي بدء في الجزء الشرقي من اليونان ، وتأثر اليونانيون بهذه الحضارات الأصيلة واكتسبوا منها الكثير) (ولم تبزغ حضارة اليونان إلا بعد الفتح الآشوري بأربعة قرون ومكان ذلك في مطلع القرن السادس قبل الميلاد)[١٠] .

وهكذا فانّ حضارات القدماء في وادي النيل ووادي الرافدين وحوض السند والصين هي حضارات أصيلة ، أمّا الحضارة اليونانية فحضارة مكتسبة.لقد أستوعب اليونانيون الحضارات القديمة وأضافوا إليها من نتاجهم الفكري ، وبذلك فهم قد حفظوا التراث القديم من الضياع وأضافوا إليه نتائج حضارية وفلسفية وعلمية جديدة .

أما علم الصنعة فقد تطور في الصين والهند تطورا مشابها لتطوره في مصر ، ولكن لانستـطيع اليوم أن نجـزم بمدى الصلة المباشرة بين التطورين . لقد اهتم الصينيون

بتحويل المعادن الخسيسة (مثل الحديد والنحاس والرصاص) إلى معادن شريفة (الذهب والفضة) منذ القرن الرابع قبل الميلاد ، إلا أن اهتمامهم الاكبر كان نحو اكتشاف اكسير الحياة الذي يطيل العمر ويدخل السعادة الحقيقية على النفوس . ومن اجل ذلك يبدو ان علم الصنعة هو علم صيني[١١] في اصله ويرى تايلور[١٢] ان فكرة الكشف عن دواء يعمل عمل الاكسير في اطالة الحياة موجودة في الادب الهندي من مدة تزيد عن الالف سنة قبل الميلاد . ولكن من المعتقد ان علم الصنعة لتحويل المعادن الخسيسة إلى معادن شريفة والبحث عن اكسير الحياة انها انتقل إلى الهند عن طريق الصين .

وهناك بعض مايشير إلى ان علم الصنعة انتقل من الصين إلى مصر زمن حكم الاسكندر الاكبر واتباعه من بعده (مدرسة الاسكندرية) في القرن الثالث قبل الميلاد ومنها انتقل إلى اليونان[١٣] . لقد اهتم اليونانيون بالابحاث النظرية اكثر من اهتمامهم بالعلوم التجريبية ، ولهذا لم تكن لهم جهود بارزة في الكيمياء ولم يضيفوا جديدا إلى هذا العلم وكانت افكارهم عنه اقرب إلى الفلسفة منها إلى الدارسة التجريبية العلمية . ولذا فلا مجال للزعم بأن اليونان من امثال ديموقريطوس (ت ٤٧٠ ق. م) قد اشتغلوا بالصنعة او عرفوها ، والمركز الذي نشأ فيه هذا العلم كان مدرسة الاسكندرية ، حيث كانت النواة الاولى للانجازات التطبيقية لعلم الكيمياء وكان يشتغل فيها الكهنة ، وقد توسعوا كثيرا في اعمالهم نزعموا انهم تمكنوا من تحويل المعادن الخسيسة إلى ذهب وفضة[١٤] .

وفي الحكم الروماني اللاحق للعهد اليوناني خشي بعض الحكام من ان يقوى نفوذ أهل هذه الصنعة بحصولهم على المال الكثير، فأمر ديوقليدس، حوالي سنة ٢٩٠ م، بطردهم وحرق كتبهم، فتفرقوا وذهب بعضهم إلى مناطق مختلفة في الشام والعراق، إلا أن الرومان لم يستطيعوا، بالرغم من ذلك القضاء على علم الصنعة، إذ بقي في مصر بعض الذين اشتغلوا به سرا واستمرت شهرة مدرسة الاسكندرية حتى الفتح الإسلامي لمصر حوالي ٦٤٢ م (١٨ ـ ٢١ هـ)، ومن هذه المدرسة استقى العرب معلوماتهم في الكيمياء، فكانت المصدر الأول لهم في علم الصنعة[١٥].

والواقع ان الكتب القديمة ملأى بالرموز والطلاسم وبالوصفات المختلفة لتحويل المعادن الخسيسة إلى الذهب والفضة، إلا أنها كانت مجرد محاولات فاشلة لاتستند على اساس علمي متأصل.

الكيمياء عند المسلمين والعرب:

بدأت الكيمياء في الإسلام بالصنعة، ذلك لأن العرب اعتمدوا الكتب المنقولة إلى العربية عن اليونانية وكتب الاسكندرانيين[١٦] وكانت جميعها في علم الصنعة، ثم تطور علم الكيمياء، شأنه في ذلك شأن بقية العلوم الطبيعية والرياضية، على ايدي علماء العرب والمسلمين ووصلوا به إلى درجة راقية حيث اعتمدوا على التجربة في بحوثهم كأساس برهاني للوصول إلى النتائج الصحيحة، ولم يعودوا مجرد مقتبسين او نقلة، بل تناولوا هذا العلم بالمناقشة والفحص وطرحوا زائفه واضافوا إليه مبتكرات جديدة، إذ كان من الأسس التي ثبتها علماء العرب والمسلمين رفض أي شيء باعتباره حقيقة مالم تدعمه الملاحظة الدقيقة أو تثبته التجربة[١٧]. وهكذا فإنّ التجربة في دراسة الكيمياء والعلوم الطبيعية كانت من ابرز مأثر المسلمين، وهو تطور واضح لاجدال فيه ضد بعض الفرضيات اليونانية الغامضة[١٨].

ويكاد ينعقد الرأي عند جميع الباحثين الغربيين، على أن علماء العرب المسلمين هم مؤسسو الكيمياء، بوصفه علما يستند على التجربة العلمية، وبإدخالهم التجربة والمشاهدات الدقيقة وابعادهم السرية والغموض والرمزية واستخدامهم الآلات والموازين والمكاييل يكونون قد خلعوا على علم الكيمياء واصالة البحث والمنهج العلمي[١٩].

وقد بدأ اهتمام العرب بالعلوم اليونانية خاصة منذ العصر الأموي[٢٠] حيث عني بعض الخلفاء بنقل العلوم والمعارف الغريبة عن العرب وتشجيع انتشارها، ومما ساعد على ذلك امتداد الدولة الإسلامية آنذاك من الهند إلى شمال افريقيا واختلاط العرب بغيرهم واهتمامهم بعلوم الشعوب الأخرى.

تذكر بعض المصادر العربية ان خالد بن يزيد بن معاوية (المتوفي سنة ٨٥ هـ) كان اول من عني بنقل علوم الطب والكيمياء[٢١] فبعد أن فشل في نيل الخلافة بعد وفاة اخيه معاوية بن يزيد سنة ٦٤ هـ (٦٨٣م) انصرف إلى العلوم واستقدم جماعة من مصر ممن كانوا في مدرسة الأسكندرية فتعلم من واحد منهم - وكان راهبا روميا اسمه مريانوس - صناعة الكيمياء، وحاول الحصول على الذهب بواسطتها وكلف رجلا اسمه (اصطفن) الاسكندراني (او القديم) ان ينقل له كتب الصنعة، فكان ذلك كما قيل اول نقل في الإسلام، غير انه من المتعذر الجزم بذلك أو القطع في هذه الرواية برأي حيث لم يصل إلينا شيء من هذه الكتب المنقولة في ذلك العصر[٢٢]. على أن هذا لايمنع ان يكون خالد

ابن يزيد قد اشتغل بشيء من العلم ومنه علم الصنعة كما لايمنع ان يكون شيء من كتب العلم ـ ومنها كتب الصنعة ـ قد نقل إلى العربية في عهده.

ويذكر ان هدف خالد بن يزيد من بذله مجهوده في علم الصنعة هو اغناء اصحابه واخوانه وجميع الناس عن السؤال حتى لايقف واحد منهم بباب احد السلاطين رغبة أو رهبة يطلب صدقة او معروفا.

ولعل اقدم من وصلت إلينا آثاره العلمية في الكيمياء هو جابر بن حيان (ت ٢٠٠م الموافق ٨١٥ م) ويقال ان جابر تعلم الصنعة من الأمام جعفر الصادق[٢٣] وكان جعفر الصادق (ت ١٤٨ م الموافق ٧٦٥ م) الامام الخامس بعد علي بن ابي طالب، وكان تقيا زاهدا وعالما فقيها، إليه ينسب المذهب الجعفري (الشيعي الامامي)، وقد ذكرت بعض المصادر انه اشتغل بعلم الصنعة[٢٤]، إلا أنه تظهر اية مستندات تبين طبيعة العمل الذي قام به في هذا المجال. وفي الفترات اللاحقة ازداد عدد المشتغلين بالكيمياء من امثال الكندي وابي بكر محمد الرازي والفارابي واخوان الصفا وغيرهم.

وكما ذكرنا فإن النظرة السائدة عند نشأة هذا العلم وعند كثير من اللاحقين هي التمويه والتستر والعمل على تحويل المعادن الخسيسة إلى معادن شريفة (نفيسة) بهدف الثراء، حتى ان ابابكر الرازي كان يرمي ايضا لتحقيق ماهدف إليه خالد بن يزيد ويقول (انه لايجوز أن يصبح علم الفسلفة، ولايسمى الإنسان فيلسوفا العالم الا أن يصح له علم صناعة الكيمياء فيستغني بذلك عن جميع الناس ويكون جميعهم محتاجا إليه في علمه وحاله . . .)[٢٥] وكان المعاملون بعلم الصنعة يتواصون بالمحافظة على الغموض والكتمان فيما يتعلق بأسرار هذا العلم. فقد أورد حاجي خليفه في (كشف الظنون) نقلا عن الجلدكي (٧٦٥ هـ ـ ١٣٦٣ م) في (شرح المكتسب) (ولتكن من أهل هذا العلم على حذر ممن يأخذه عنك، واعلم انه من المفترض علينا كتمان هذا العلم وتحريم اذاعته لغير المستحق من بني نوعنا، وان لانكتمه عن اهله لان وضع الاشياء في مجالها من الأمور الواجبة، ولأن في اذاعته خرابا للعالم، وفي كتمانه عن اهله تضييعا لهم)[٢٦] ويؤكد ذلك جابر بن حيان مرارا في رسائله.

ونتيجة لاختلاف اهداف علم الكيمياء واختلاف الموضوعات التي كان يعالجها، فقد اطلق العرب على هذا العلم اسماء كثيرة منها علم الصنعة، وعلم الحجر، وعلم التدبير، وعلم الميزان . . .

وقد وردت تعاريف مختلفة له. يعرف ابن سينا علم الكيمياء فيقول انه (سلب الجواهر المعدنية خواصها وافادتها خواص غيرها، وافادة بعضها خواص بعض، ليتوصل إلى اتخاذ الذهب والفضة من غيرهما من الاجسام)[٢٧]. اما ابن خلدون فقد عرف الكيمياء في مقدمته[٢٨]،[٢٩] بأنها (علم ينظر في المادة التي يتم بها كون (تكوين) الذهب والفضة بالصناعة ويشرح العمل الذي يوصل إلى ذلك، فيتصفحون المكونات كلها بعد معرفة امزجتها وقواها لعلهم يعثرون على المادة المستعدة لذلك حتى من الفضلات الحيوانية كالعظام والريش والبيض والقذورات، فضلا عن المعادن، ثم يشرح الأعمال التي تخرج بها تلك المادة من القوة إلى الفعل مثل حل الاجسام إلى إجزائها الطبيعية بالتصعيد والتقطير وجمد الذائب فيها بالتكليس، وامهاء الصلب بالقهر والصلابة وامثال ذلك، وفي زعمهم انه يخرج بهذه الصناعات كلها جسم طبيعي يسمونه الاكسير وانه يلقى منه على الجسم المعدني المستعد لقبول صورة الذهب والفضة بالاستعداد القريب من الفعل، مثل الرصاص والقصدير والنحاس بعد أن يحمى بالنار فيعود ذهبا ابريزا، ويكنّون عن ذلك الاكسير إذا الغزوا في اصطلاحاتهم بالروح وعن الجسم الذي يلقى عليه بالجسد، فشرح هذه الاصطلاحات وصورة هذا العمل الصناعي الذي يقلب هذه الاجساد المستعدة إلى صورة الذهب والفضة هو علم الكيمياء[٣٠].

اتخذ العلماء الاقدمون مواقف مختلفة تجاه علم الصنعة، اي نحو امكان تحويل المعادن او بعضها ذهبا وفضة، فقال كثير منهم بامتناع ذلك ومنهم الشيخ الرئيس ابن سينا وابن تيمية وابن خلدون. فقد ابطل ابن سينا علم الصنعة بمقدمات من كتابه (الشفاء) اذ يقول (نسلم امكان صبغ النحاس بمصبغ الفضة والفضة بصبغ الذهب، وان يزال عن الرصاص اكثر مافيه من النقص. اما ان يكون المصبوغ يُسلب او يُكسى فلم يظهر لي امكانية بعد. اذ هذه الأمور المحسوسة يشبه ان تكون هي الفصول التي تصير هذه الاجساد انواعا، بل هي اعراض ولوازم وفصولها مجهولة، واذا كان الشيء مجهولا كيف يمكن ان يقصد ايجاد او افناء؟[٣١]. فابن سينا يسلم بامكان صبغ المعدن دون أن يظهر له امكان تغيير طبيعته، وهو يعتقد عن بعض الصفات التي يقال عنا انها تحول الشيء الذي اكتسبها أو فقدها انما هي صفات مجهولة، ومانظنه بعد الصبغ ذهبا أو فضة أنما هو شبيه بهما ولااكثر من ذلك.

وذهب الشيخ تقي الدين احمد بن تيمية مذهب ابن سينا وصنف رسالة في افكار علم الصنعة كما صنف يعقوب بن اسحاق الكندي ايضا رسالة في ابطاله وندد بخدع اهل الصنعة وجهلهم وابطل دعوى الذين يدعون ان صبغة الذهب والفضة تكفي لتحويل المعادن إليهما.

ومنها الفريق الذي يؤمن بامكان علم الصنعة ويقرظ انجازاته نذكر فخر الدين والشيخ نجم الدين بن ابي الدار البغدادي الذي رد على ابن تيمية وزيف ماقاله في رسالة، وابوبكر محمد بن زكريا الرازي الذي رد على يعقوب الكندي ردا غير طائل.

وآخر من تصدى لانكار علم الصنعة بين كبار المفكرين الإسلاميين هو ابن خلدون، فهو ينكر امكان تحويل المعادن الخسيسة إلى معادن شريفة، ويرد على اصحاب هذا العلم باعتراضات قوية في الفصلين اللذين عقدهما في (مقدمته) احدهما للتعرف بعلم الكيمياء واستحالة وجودها، وماينشأ من المفاسد عن انتحالها[٣٢]. وقد اثبتنا بعض ماذكره بن خلدون في الفصل الأول عن علم الصنعة واهله واصطلاحاته اعلاه، وحيث أنه يتعذر أن نثبت هنا جميع اعتراضات ابن خلدون ووجوه استحالة قلب العناصر التي ناقشها، فإننا نجتزيء منها الاستحالة التالية حيث يقول: لهذا العلم (وجه آخر من الاستحالة ايضا، وهو ان الطبيعة لاتترك اقرب الطرق في افعالها وترتكب الأعوص والأبعد . فلو كان هذا الطريق الصناعي الذي يزعمون أنه صحيح وانه أقرب من طريق الطبيعة في معدنها واقل زمانا، لما تركته الطبيعة إلى طريقها الذي سلكته في كون (تكوين) الفضة والذهب وتخلقهما. . ومازال منتحلوها (اي الكيمياء) يخبطون فيها خبط عشواء إلى هلم جرا، ولايظفرون إلا بالحكايات الكاذبة. ولو صح ذلك لأحد منهم لحفظه عنه اولاده واصحابه وتنوقل في الاصدقاء، وضمن تصديقه صحة العمل بعده إلى أن ينتشر ويبلغ إلينا وإلى غيرنا)[٣٣].

والحقيقة ان ابن خلدون لايعترض على مبدأ تحويل المعادن وانما يعترض على آراء اهل الصنعة وطرق عملهم وقد يكون اول من يرد الامور إلى حقيقتها التي نعرفها اليوم فيعزو الفشل في تحويل المعادن إلى قصور العلوم البشرية في زمانه، وهو بذلك يبعد عن الكيمياء صور التمويه والسحر والطلاسم والرموز حيث يقول (حاصل صناعة الكيمياء ومايدعونه بهذا التدبير انه مساوقة الطبيعة المعدنية بالفعل الصناعي ومحاذاتها به إلى أن يتم كون (تكوين) الجسم المعدني. . والفعل الصناعي مسبوق بتصورات احوال الطبيعة المعدنية

التي تقصد مساوقتها او محاذاتها أو فعل المادة ذات القوى فيها، تصورا مفصلا واحدة بعد اخرى وتلك الاحوال لانهاية لها والعلم البشري عاجز عن الاحاطة بها دونها)[٣٤].

يتضح مما سبق ان علم الصنعة لعب دورا كبيرا في مسيرة علم الكيمياء، وذلك رغم ارتقاء النظرة العلمية عند المسلمين وتطور الكيمياء واعتماده على التجربة العلمية في الوقت نفسه، ربما يعزى استمرار على الصنعة، رغم تقدم الكيمياء علميا، إلى امتزاج عمل الكيمياء بالنظريات والآراء الفلسفية والصوفية التي كانت سائدة آنذاك وهذا يفسر سبب الغموض والسرية في الكيمياء وذلك إضافة إلى عامل نفسي اساسه عدم رغبة العامل بعلم الصنعة اطلاع الغير على تحويل المعادن إلى الذهب والفضة وهما سبب الثروة والسلطان وعلى اكسير الحياة وهو سبب السعادة والشباب الدائم. وهكذا نرى جابر بن حيان، مؤسس علم الكيمياء والرائد الأول فيه، يؤمن بعلم الصنعة ويدعو إلى كتمانه وذلك رغم اكتشافاته العلمية وابتكاراته في المجال التجريبي والتطبيقي للكيمياء.

وهكذا فإن علماء العرب والمسلمين لم يقفوا عند علم الصنعة وانما تمكنوا بارتقاء النظرة العلمية من مناقشة هذا العلم وطرح زائفه واضافوا إليه مبتكرات جديدة حيث شرحوا كثيرا من العمليات الكيميائية مثل: التقطير والتبخير والتكليس والتصعيد والترشيح والتنقية وحضروا العديد من المركبات، كما سنبين فيما يلي من هذا البحث، واستخدموا علم الكيمياء في المعالجات الطبية وصناعة العقاقير وتنقية المعادن وفي كثير من الصناعات مثل: الصابون والورق والحرير، الاصباغ، المفرقعات، دبغ الجلود، استخراج الروائح العطرية، الفولاذ، صقل المعادن.. الخ.

ولابد عند دراسة الكيمياء عند العرب والمسلمين من دراسة رائدها الأول، جابر بن حيان وبعض الرواد الاوائل في هذا العلم حيث يمكن بذلك الوقوف على تطور علم الكيمياء وتوضيح بعض مفاهيمه والخدمات التي قدمها. وفيما يلي خلاصة عن حياة واعمال جابر بن حيان:

جابر بن حيان

حياته

هو أبو موسى جابر بن حيان بن عبدالله الكوفي المعروف بالصوفي[٣٥]، ولد في طوس بخراسان سنة ١٢٠ هـ/ ٧٣٧ م) وتوفي فيها حوالي سنة (٢٠٠ هـ/ ٨١٥ م). ينتسب جابر بن حيان إلى قبيلة ازد العربية التي قطنت جنوب الجزيرة العربية والتي استوطن بعض افرادها الكوفة بعد ان تهدم سد مأرب ولذا فإنه يسمى ايضا (أبوموسى جابر بن حيان الازدي)[٣٦] واختلف المؤرخون والبحاثة في اسمه حيث ذكر بعضهم أنه (ابوعبدالله جابر بن حيان الكوفي)، ومن المعتقد انه كان لديه ولدان احدهما يسمى عبدالله والآخر يسمى موسى[٣٧].

وكان والد جابر من اقرباذين (الاقرباذي هو الصيدلاني في الوقت الحاضر) الكوفية ومن المخلصين للدعوة العباسية، فهاجر إلى طوس ليكون من دعاة العباسيين هناك، فشعر به عمال الدولة الأموية والقي القبض عليه وحكم عليه بالاعدام وارسل جابر إلى البلاد العربية، نشأ جابر في الكوفة وسكن فيها ومارس الصيدلة واتّصل بالبرامكة وكان من انصار آل البيت ومن المناهضين للدولة العباسية، تأثر جابر بآراء الإمام جعفر الصادق ودرس بعض العلوم الدينية عنه، ويقال إنّه تعلم الصنعة منه وذلك على الرغم من انه لم يثبت ان الامام جعفر قد اشتغل بالصنعة او بغيرها من العلوم الطبيعية. وقد كان يعيش في سترٍ وفي عزلة عن الناس ومال إلى الصوفية ولقب بها وهو فيلسوف وكيميائي.

اعماله :

يعتبر جابر بن حيان من العلماء الموسوعيين، حيث لم يكن في عهده تخصص علمي في مجال واحد. فهو إذا كان قد برز في الكيمياء، وعُدَّ علما فيها، فقد كان مهتما إلى جانب ذلك بالطب والصيدلة والفلسفة والمنطق والرياضيات والعلم المعروف بعلم الباطن وهو مذهب المتصوفين. وسوف نقتصر فيما يلي عن اعماله في الكيمياء.

اخذ جابر علم الكيمياء من الكتب اليونانية المنقولة إلى العربية وكتب مدرسة الاسكندرية، وكانت جميعها تقريبا في علم الصنعة الذي يعالج موضوع تحويل العناصر بعضها إلى بعض، ومنها تحويل بعض المعادن (الفلزات) الخسيسة إلى الذهب، كما اطلع على بعض نظريات العلماء والفلاسفة اليونانيين مثل نظرية أرسطو عن تكوين المعادن. ونتيجة لذلك فقد تأثر جابر بهذه النظريات وناقشها واشتغل بشيء من العلوم الغريبة كالصنعة والسحر والتنجيم، وقد نسبت إليه فيها كلها كتب كثيرة، والغالب ان كتاب الرحمة وكتاب الميزان من كتبه في الصنعة.

لم يقف جابر عن حدود علم الصنعة حيث تعداه وانتقل بالكيمياء من طور صنعة الذهب المتسمة بالخرافة إلى طور العلم التجريبي في المختبرات. وفيما يلي نقدم نبذة عن آرائه في تكوين المعادن وعلم الصنعة ثم نتعرض إلى منهجه العلمي في مجال علم الكيمياء التجريبي واهم انجازاته فيه.

١ ـ تكوين المعادن :

ترتكز نظرية ارسطو عن تكوين المعادن على نظريته الأساسية في العناصر الأربعة: الماء والهواء والتراب والنار (*). وقد رأى أرسطو أن هناك قواما وسطا بين عنصري النار والتراب هو (القوام الدخاني) وكذلك يوجد قوام وسط بين الماء والهواء هو القوام المائي. ومن تفاعل هذين القوامين الناتجين عن العناصر الأربعة الأساسية في باطن الأرض تتشكل المعادن. إلا ان جابر خالف هذه النظرية وقال (ان المعادن لا تتكون باتحاد القوامين مباشرة، بل انهما يتحولان أولا إلى عنصرين جديدين، فالقوام الدخاني يتحول إلى الكبريت والقوام المائي يتحول إلى الزئبق، وباتحاد الزئبق والكبريت في باطن الأرض تتكون المعادن، واختلاف المعادن ناتج عن اختلاف كباريتها الذي يعود إلى اختلاف قربها ومواضعها من حرارة الشمس [٣٨]وظلت هذه النظرية سائدة حتى القرن الثامن عشر للميلاد، أي لمدة الف عام.

٢ - علم الصنعة:

يعتقد جابر انه يمكن تحويل ما هية معدن إلى ماهية معدن آخر، وقد انطلق في آرائه في الصنعة من أن لكل عنصر روحا (نفسا، جوهرا) كما نجد في افراد الناس والحيوان، وان للعناصر طبائع. ثم ان هذه الطبائع في العناصر قابلة للتبدل.

ويرى جابر ان قوة تأثير العنصر في غيره تتوقف على نقاوته، فكلما كان اقل نقاوة أو صفاء (ممزوجا بعناصر أخرى) كان أضعف تأثيرا. فإذا أردنا عنصرا قوي الأثر في غيره وجب ان نعمل على تصفيته، ويكون ذلك بتقطيره. فبالتقطير تصعد الروح من العنصر فيموت كما يذبل الورد بتقطيره فيموت وتبقى روحه أو عطره. فإذا القينا هذه الروح على مادة، اكتسبت هذه المادة طبيعة الروح التي تلقى عليها، كما يكتسب السائل طبيعة الورد الذي يلقي عطره (أو روحه) فيه. فالذهب هو اصفى العناصر المعروفة، ولكن صفاءه غير تام، فإذا استحضرنا روحه بعد تصفيته مرة بعد مرة وبلغنا به غاية الصفاء وصلنا إلى الاكسير الذي يعمل في المعادن عمل الخَميرة في العجين. وهكذا فإن الأكسير الأحمر المستخرج من الذهب يقلب المعادن التي يلقى عليها ذهبا، كما ان اكسير الفضة الأبيض يقلب المعادن فضة. والعناصر التي يمكن تحويلها بسهولة إلى ذهب أو فضة هي النحاس والزئبق والرصاص والحديد. ويبدو ان الروح والخميرة والاكسير وحجر الفلاسفة اسماء مختلفة لشيء واحد في علم الصنعة.

٣ - منهجه العملي وانجازاته:

يُعد جابر بن حيان، رغم افكاره وأعماله في الصنعة رائدا من رواد العلم التجريبي في عصره ولعدة قرون لاحقة. فقد قطع شوطا بعيدا في الاعتماد على التجربة والملاحظة والاستنتاج اساسا للعلم، وعدم الاكتفاء بالتأمل والتفكير كما فعل اليونان.

لقد كان جابر أول من بشر بالمنهج التجريبي [٣٩]، إذ إن التجربة تصدرت منهجه العلمي. فقد اورد في كتاب الخواص الكبير (والله قد عملته بيدي وبعقلي من قبل وبحثت عنه حتى صح وامتحنته فما كذب) [٤٠]. فقد عمل بيده واعمل عقله وبحث عن الغرض وامتحنه ثانية بالتجربة. وهكذا نرى ان جابر قد اعتبر التجربة أهم مراحل العمل العلمي فبدأ بها وانتهى بها (وامتحنته فما كذب) ويعود فيؤكد أهمية التجربة في قياس خواص الأشياء فيقول (فمن عرف ميزانها عر ف كل مافيها وكيف تركبت، والدربة تخرج ذلك. فمن كان دربا كان عالما حقا ومن لم يكن دربا لم يكن عالما. وحسبك بالدربة في جميع الصنائع ان الصانع الدرب يحذق وغير الدرب يعطل. . .) [٤١] والمراد بكلمة الدربة (هي التجربة [٤٢] ويقول ايضا (ويجب ان تعلم انا نذكر في هذه الكتب خواص ما رأينا، دون ما سمعناه أو قيل لنا وقرأناه، بعد أن امتحناه وجربناه ، فما صح أوردناه، وما بطل رفضناه. . .) [٤٣] وفي بيان دور التجربة يقول (ان كمال الصنعة

العمل والتجربة، فمن لم يعمل ولم يجرب لم يظفر بشيء ابدا) (٤٤). ومن يطلع على وصفه الواضح والشامل للتحضيرات الكيميائية ومراحل التغيير فيها يدرك بكل اعجاب وتقدير مدى اهتمامه بالتجربة وقوة ملاحظته واستنتاجه، وان مثل هذا الوصف لم يعرف في الغرب إلا في العصور الحديثة.

والعلم عند جابر يسبق العمل والتجربة كما اتضح في قوله (والله قد عملته بيدي وبعقلي من قبل...) ومن قوله (ان كل صناعة لابدّ، لها من سبوق العلم في طلبها للعمل...) (٤٥). وفرق جابر بين العالم والجاهل، واعتبر العالم المحيط بتفاصيل علمه (حاكما على الأمر قبل كونه وكيف ومتى يكون (٤٦) وان الجاهل جبان عن الحكم على الأمر بما يكون منه وما يتأتى إليه في عقباه (٤٦). وهو يعتبر العالم الذي يقف عند حد العلم فقط دون التطبيق قاصرا ويفضل عليه الصانع، حيث يقول (كم من عالم دارس إذا بلغ إلى العمل وقف، فيكون اضعف أصحاب الصناعة انفذ في ذلك الأمر من العالم الفائق (٤٧).

وهكـذا فقـد دعـا جابر إلى الاهتمام بالتجربة وحث على اجرائها مع دقة الملاحظة والاستنتاج، كما دعا إلى التأني وترك العجلة، وناشد الذين يعنون بالعلوم الطبيعية الا يحاولـوا عمـل شيء مستحيل الاتيان أو عديم النفـع وان يعرفوا السبب في إجراء كل عملية، وأن يفهموا التعليمات جيدا وذلك لأن (لكل صنعة اساليبها الفنية) على حد قوله، وطالبهم بالصبر والمثابرة والتأني باستنباط النتائج وطالب المشتغل بالكيمياء أن يكون له أصدقاء مخلصون يركن اليهم ويحملون مزاياه وصفاته من صبر ومثابرة وشدة ملاحظة وعدم الوقوف عند الظواهر. (٤٨).

يتضـح مما سبق أن خطوات جابر بن حيان في مجال البحث العلمي تتفق مع آراء معظم المشتغلين بالمنهج العلمي اليوم، وتتلخص في ثلاث خطوات رئيسية:
في الخطوة الأولى يستوحي العالم من مشاهداته فرضية لتفسير الظاهرة التي يدرسها، وفي الخطوة الثانية يستنتج نظريا النتائج التي تترتب على الفرضية. وفي الخطوة الثالثة يعود بهذه النتائج إلى الطبيعة أو يتأكد من صحتها بالتجربة، فإن صدقت تحولت الفرضية إلى قانون علمي يعتمد عليه في تفسير ظواهر مشابهة (٤٩).

أما منجزات جابر بن حيان في الكيمياء فكثيرة نورد أهمها فيما يلي:

لقد وصف جابر العمليات الكيميائية الأساسية كالتبخير والتقطير والتكليس والاذابة والتبلور والتصعيد (*). في كتابه (الخواص الكبير) وبين الأغراض من اجرائها.

وكان لجابر الفضل في تحضير كثير من المواد الكيميائية الهامة. فقد حضر حمض النتريك (المعروف بماء الفضة) وكان يسميه (الماء المحلل) أو (الماء الحار) أو (ماء النار) أحيانا (٥٠). كما حضر حمض الهيدروكلوريك (٥١). (روح الملح)، وحصل على حمض الخليك المركز بالتقطير الجزئي للخل. وحضر مخلوط حمض النتريك والهيدروكلوريك (المعروف بماء الذهب أو الماء الملكي Aqua Regia كما يسميه اللاتين نقلا عن التسمية العربية إذ إنه يذيب ملك المعادن، أي الذهب). وهو أول من حضر نترات الفضة (حجر جهنم) وثنائي كلوريد الزئبق (السليماني)، وأول من اكتشف الصودا الكاوية (٥٢). وأول من لاحظ حدوث راسب كلوريد الفضة عند إضافة محلول ملح الطعام إلى محلول نترات الفضة. حضر أيضا الزرنيخ والاثمد (الكحل) (٥٣). وينسب إليه تحضير مركبات أخرى مثل كربونات الصوديوم وكربونات الكالسيوم وكربونات الرصاص القاعدية (٥٤). أما ما يذكر عن تحضيره لحمض الكبريتيك بتقطير الشبه فلم يثبت لدى اغلب الباحثين ومن المرجح ان ابا بكر الرازي هو الذي حضره بتسخين الزاج الأخضر (كبريتات الحديدوز المتبلورة).

عرف جابر استخدام ثاني أكسيد المنغنيز في صناعة الزجاج (لإزالة اللون الأخضر أو الأزرق الذي يخالط الزجاج)، واستخدم الشبه لتثبيت الألوان في صناعة الأقمشة (٥٥). وهو ايضا أول من ادخل طريقة فصل الذهب عن الفضة بالحل بوساطة الحمض، ولاتزال هذه الطريقة تستخدم إلى الان في تقدير عيارات الذهب في السبائك الذهبية وغيرها.

ولا يخفى إن اغلب المركبات السابقة ذات أهمية عظمى في عالم الصناعة، فبعضها يستعمل في صناعة المفرقعات والأصبغة وبعضها الأخر في الصابون والسماد الصناعي.

كذلك بحث جابر في السموم وصنفها إلى حيوانية ونباتية وحجرية، وله فيها (كتاب السموم ودفع مضارها).

وفيما يلي تلخيص انجازات جابر بن حيان:

١ - كان اول من انتقل بالكيمياء من طور الصنعة والنظريات فقط إلى مجال التجربة.
٢ - كان أول من وضع أسس المنهج العلمي التجريبي في الكيمياء.
٣ - عرف العمليات الكيميائية الأساسية ووصفها لصورة واضحة علمية.
٤ - حضر عددا من الحموض والمركبات الكيمياوية الأخرى والعناصر.
٥ - كان من أوائل المهتمين باستخدام المواد الكيمياوية في الصناعة والطب.
٦ - وضع نظرية تكوين المعدان من الزئبق والكبريت.
٧ - الف عددا كبيرا من الكتب والرسائل.

ولكن ما سبق لا يعني، كما رأينا، أن هذا العالم الفذ قد تخلص تماما من الأفكار القديمة وحرر فكره من أخطاء القرون السابقة، فاشتغل بالصنعة وكانت له بعض التهويمات والكتابات الغريبة، وإنما تدل انجازاته العظيمة على إنه عمل على شق طريقه في الظلمات عبر العصور المظلمة إلى النور ونجح في ذلك وان موضوع الحصول على الذهب لم يشغله عن أعماله الفذة الأخرى.

ومما لاشك فيه أن تأثير جابر كان واضحا وكبيرا في أوروبا في القرون الوسطى وحتى القرن الثامن عشر، عندما ظهر لافوازيه وغيره من علماء الكيمياء في الغرب. وكانت أعماله أساسا لعلم الكيمياء الحديث. إن أعمال جابر ومنهجه ومؤلفاته جعلت كثيرين من الباحثين المستشرقين يشيدون بفضله ويشهدون له بقصب السبق. فيذكر (هلوليارد) الذي حقق ونشر بعض كتب جابر، إنه من النادر على أي كيميائي أن ينتج مثل هذه المؤلفات التي تشتمل على معرفة كثيرة وإحاطة واسعة لمعرفة أعمال القدماء [٥٦]. ويقول كراوس (ان جابر من أعظم رواد العلوم التجريبية لأنه جعل الميزان أساسا للتجريب، وهذا خير أداة لمعرفة الطبيعة معرفة دقيقة، وقياس ظواهرها كميا. . .) [٥٧]. ويشيد برتلو، الكيميائي الفرنسي بخبرة جابر وعلمه في الكيمياء حيث قال (لجابر في الكيمياء ما لارسطو قبله في المنطق) [٥٨]. واعتبره من أعظم علماء العصر الوسيط.

مؤلفاته :

وضع جابر بن حيان عددا كبيرا من المؤلفات والرسائل [٥٩]، وقد بلغ عدد الكتب التي نسبت إليه، حوالي خمسمائة، غير ان المصادر الموثوقة من مؤرخين ومستشرقين تشير إلى إنه قد ألف مائة واثني عشر كتابا [٦٠] . ربما يعود هذا الاختلاف في العدد إلى اعتبار بعض المؤرخين رسائل جابر أو مقالاته من بين كتبه [٦١]، إذ ان جابر وضع كل كتاب في عدد من المقالات وعلى سبيل المثال فإن كتابه (الخواص الكبير) يشتمل على إحدى وسبعين رسالة . كما يرجح إن بعض هذه الكتب كتبه تلاميذه ونسبوها إليه لأنهم تعلموها منه أو احتراما منهم لاستاذهم [٦١] .

وتناول جابر في كتبه مواضيع شتى إضافة إلى اعماله في الكيمياء، فكتب في اللغة والبيان وكتب في السموم والأدوية وفي صناعة الاكسير والطلسمات وصناعة الذهب .

وفيما يلي نورد بعض كتبه المعروفة على سبيل المثال لا الحصر [٦١] :

١ - الواحد الكبير
٢ - الواحد الصغير
٣ - البيان
٤ - التدابير
٥ - التدابير الصغير
٦ - التدابير الثالث
٧ - الملاغم الجوانية
٨ - الملاغم البرانية
٩ - الاحجار
١٠ - القمر الأكبر (القمر رمز الفضة)
١١ - الشمس الأكبر (الشمس رمز الذهب)
١٢ - التاركيب
١٣ - الاسرار
١٤ - ما بعد الطبيعة
١٥ - الموازين
١٦ - الملك (في الصنعة)
١٧ - الزئبق
١٨ - الخواص الكبير
١٩ - التصريف
٢٠ - اخراج ما في القوة إلى الفعل
٢١ - كشف الاسرار
٢٢ - خواص اكسير الذهب
٢٣ - الرحمة
٢٤ - الاصول
٢٥ - السموم

مراجع الباب الثاني

الفصل الرابع - الكيمياء

١ - الخـــوارزمي (محمــد بن أحمـد بن يوسف) مفـاتيح العلوم - تحقيـق إبـراهيم الأبياري، ص ١٧٧

٢ - Holmyard, Alchemy, P. 17 ، عن حكمت نجيب عبـد الرحمن، دراسات في تاريخ العلوم عند العرب ص ٢٣٩ .

٣ - د. محمد يحيى الهاشمي: الإمام الصادق ملهم الكيمياء، ص ٢٠

٤ - محمد محمد فياض، جابر بن حيان وخلفاؤه، ص ٩

٥ - سامي خلف حمارنـه (عبقـرية الحضارة العربية - ينبوع الحضارة) - جون د. هايز - مطبعة معهد ماساتشوسيس للتكنولوجيا - الولايات المتحدة الأمريكية (عن النسخة العربية المترجمة من الأصل الانجليزي) - ص ١٧٢ .

٦ - عبد الحيمد أحمد، محاضرات بن الهيثم التذكارية، المحاضرة الثالثة، أثر الحضارة الإسلامية في تقدم الكيمياء وانتشارها - ص ٣ .

٧ - (Thomson, R. C., A dictionary of Assyrian Botany, London) عن فاضل أحمد الطائي، اعلام العرب في الكيمياء ص ٩، ١٠ .

٨ - فاضل أحمد الطائي، اعلام العرب في الكيمياء ص ٩، ١٠ .

٩ - فاضل أحمد الطائي، اعلام العرب في الكيمياء ص ١٠، ١١ .

١٠ - عمر فروخ، تاريخ العلوم عند العرب، ص ٨١

١١ - (F.S. Taylor, The Alchemists, W. Heinemann Ltd. London 1958, P. 68) عن عمر غروخ، تاريخ العلوم عند العرب ص ٨٠

١٢ - محمد عبد الرحمن مرحبا، المرجع في تاريخ العلوم عند العرب، ص ١٠٥ .

١٣ - حكمت نجيب عبد الرحمن، دراسات في تاريخ العلوم عند العرب ص ٢٤١ .

١٤ - الاسكنـــدرانيون اتبـــاع المـذهب الاسكنـدراني، وهـو مذهب نشـأ في مدينـة الاسكنـدرية (مصر) فنسب إليهـا. كتب الاسكنـدرانيون باللغـة اليونانية في الرياضيات والطبيعيات والكيمياء وفي الفلسفة والدين واللغة الخ. ، ولم يكونوا كلهم يونايين (عمر فروخ، تاريخ العلوم عند العرب ص ٢٤١).

١٥ - Holmyard, Makers of Chemistry, P. 60 .

١٦ - Hitti, History of the Arabs, P. 380 عن حكمت نجيب عبد الرحمن، دراسات في تاريخ العلوم عند العرب ص ٢٤٢.

١٧ - توفيق الطويل، العرب والعلم في عصر الإسلام الذهبي.

١٨ - فروخ، العرب في حضارتهم وثقافتهم، ص ١٩٠

١٩ - ابن النديم، الفهرست، ص ٥١١، ٥١٢، حاجي خليفة، كشف الظنون ح، ص ١٥٣١.

٢٠ - فروخ، تاريخ العلوم عند العرب، ص ٢٤٢، محمد عبد الرحمن مرحبا، المرجع في تاريخ العلوم عند العرب ص ٣٠١.

٢١ - ابن النديم، الفهرست، بيروت (دار المعرفة) المقالة العاشرة، ص ٤٩٧، ٤٩٨.

٢٢ - محمد محمد فياض، جابر بن حيان وخلفاؤه ص ٣٤، ٣٥.

٢٣ - انظر ابن خلكان، وفيات الأعيان ج ١، ص ٢٩١ وكذلك دائرة المعارف الإسلامية (كتب الشعب) ج ١٢، ص ٥٨.

٢٤ -

٢٥ - حاجي خليفة، كشف الظنون، ج ٢، ص ١٥٧٠.

٢٦ - ابن سينا، تسع رسائل في الحكمة والطبيعيات - الرسالة الخامسة في اقسام العلوم العقلية ص ١١١ عن: مرحبا، المرجع في تاريخ العلوم عند العرب ص ٢٩٨.

٢٧ - ابن خلدون، المقدمة تحقيق حجر عاصي، منشورات دار مكتبة الهلال، الفصل الرئيسي السادس، ص ٣١٥.

٢٨ - المصدر السابق - الفصل السادس ص ٣٢٦، ٣٣٠.

٢٩ - ابن سينا: الشفاء، المقالة الأولى، الفصل الخامس، ص ٢٣ عن: مرحبا، المرجع في تاريخ العلوم عند العرب ص ٢٩٨.

٣٠ - ابن خلدون، المقدمة، تحقيق حجر عاصي، الفصل الرئيسي السادس في العلوم واصنافها ص ٣١٥ - ٣١٩.

٣١ - المصدر السابق، الفصل السادس ص ٣٢٦ - ٣٣٠.

٣٢ - المصدر السابق، ص ٣٢٩.
٣٣ - ابن النديم، الفهرست، ص ٥١٢ (عن حكمت نجيب عبد الرحمن، دراسات في تاريخ العلوم عند العرب ص ٢٤٩.
٣٤ - كارادي فو، دائرة المعارف الإسلامية، ج٦، ص ٢٢٦.
٣٥ - اسماعيل مظهر، تاريخ الفكر العربي، ص ٧٠.
* - وضع ارسطو نظريته في القرن الرابع قبل الميلاد، وقد سادت التفكير العلمي لمدة تقرب من ٢٠٠٠ سنة. افترض ارسطو وجود مادة اساسية (وجدت لدي نشوء الأرض) واربع كيفيات هي: الحرارة، البرودة، الرطوبة، والجفاف. عند اكتساب المادة الأساسية لهذه الكيفيات تنشأ أربعة عناصر هي: النار (حارة وجافة)، الهواء (حار ورطب) التراب (بارد وجاف) والماء (بارد ورطب). وتبعا لهذه النظرية فإن جميع المواد تتشكل بنسب مختلفة من هذه العناصر الأربعة (عن
. Lexicon Universal Encyclopedia, 1988, Vol. 4, P. 324
٣٦ - محمد صادق عفيفي، تطور الفكر العلمي عند المسلمين، ص ١٦٥.
٣٧ - جلال مظهر، أثر العرب في الحضارة الأوروبية، ص ٢١١، عن حكمت نجيب عبد الرحمن دراسات في تاريخ العلوم ص ٢٦٢.
٣٨ - جابر بن حيان، كتاب الخواص الكبير، مختارات كراوس، المقالة الثانية والثلاثون ص ٣٢٢.
٣٩ - جابر بن حيان، كتاب السبعين، المقالة الثامنة عشرة، مختارات كراوس ص ٤٦٤.
٤٠ زكي نجيب محمود، جابر بن حيان، ص ٥٧، عن محمد عبد الرحمن مرحبا، المرجع في تاريخ العلوم عند العرب ص ٣٠٥.

٤١ - جابر بن حيان، كتاب الخواص الكبير، المقالة الأولى، مختارات كراوس ص ٢٣٢.
٤٢ - جابر بن حيان، كتاب التجريد، ص ١٣٧، ضمن مجموعة حققها ونشرها هولمبارد، باريس سنة ١٩٢٨ عن مرحبا، المرجع في تاريخ العلوم عند العرب، ص ٣٠٥.

٤٣ - جابر بن حيان، كتاب البحث، مخطوط بدار الكتب بالقاهرة برقم ٢٨٦١، ص ١٥ (عن جلال موسى، منهج البحث العلمي عند العرب ص ١٢٧).
٤٤ - المصدر السابق، كتاب البحث ص ٢٦٥.
٤٥ - المصدر السابق ص ٣١١.
٤٦ - محمد صادق عفيفي، تطور الفكر العلمي عند المسلمين ص ١٦٦.
٤٧ - جابر بن حيان، زكي نجيب محمود، ص ٥٨.
* - **التقطير**: تبخير سائل بغية فصل بعض أو جميع مكوناته حيث يكثف البخار ويجمع.
- **التكليس**: تفكك الجسم الصلب بتأثير الحرارة.
- **التبلور**: في عملية التبلور تذاب المادة في ماء أو مذيب حار ثم تفصل الشوائب بترشيح المحلول وهو ساخن ثم يترك ليبرد فتتشكل بلورات الماء.
- **التصعيد**: تحول الجسم من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية دون المرور بالحالة السائلة.
٤٨ - **حمض النتريك**: يعرف ايضا بحمض الازوتيك (صيغته (HNO_3)سمي ماء الفضة لأنه يذيبها.
٤٩ - **حمض الهيدروكلوريك**: (HCl) ، وقد سمي روح الملح لأنه ينطلق على شكل غاز (روح) عند تحضيره بتأثير حمض مناسب على ملح الطعام ويجمع في الماء.
٥٠ - نترات الفضة ($AgNO_3$) ، السليماني ($HgCl_2$) ، الصودا الكاوية (NaOH)
٥١ - الزرنيخ من العناصر الكيميائية رمزه As ، والاثمد (بكسر الهمزة والميم) هو عنصر الانتموان SB .
٥٢ - كربونات الرصاص القاعدية، صيغتها التقريبية PbCO3) , Pb(OH)2 ، كانت تستعمل في الدهان وتعرف بالرصاص الأبيض.
٥٣ - **الشبه**: مركب من كبريتات الألمنيوم وكبريتات البوتاسيوم ولها فعل كاو (ويعرف اليوم عدد كبير من مركبات السب).
٥٤ - Holmyard, Makers of Chemistry, P. 63 عن حكمت نجيب عبد الرحمن دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، ص ٢٦٨.
٥٥ -
٥٦ - الكيمياء في القرون الوسطى، برتلو
M. Berthelot, La Chimie Moyen Age Vol. 2, Paris 1885

٥٧ - ابن النديم، الفهرست، اخبار جابر بن حيان واسماء كثيرة ص ٣٥٧، عن فاضل الطائي، اعلام العرب في الكيمياء، ص ٤٦.

٥٨ - ابن حيان، كتاب الرحمة، تحقيق هولمبارد، ص ١٤٨ - ١٥٧، باريس سنة ١٩٢٨

٥٩ - فاضل الطائي، اعلام العرب في الكيمياء، ص ٤٦.

٦٠ - عبد الحميد أحمد، اثر الحضارة الإسلامية في تقدم الكيمياء وانتشارها، ص ١٢.

٦١ - يمكن الرجوع إلى كتاب: دراسات في تاريخ العلوم عند العرب، حكمت نجيب عبد الرحمن ص ٢٥٢ وما بعدها للوقوف على تفصيل أكبر لمؤلفات جابر بن حيان.

الفصل الخامس

علوم الحياة (النبات والحيوان)

أ . د . محمد عبد المعطي

تعريف علوم الحياة

علوم الحياة هي أحد فروع العلوم الطبيعية الذي يعنى بدراسة الكائنات الحية « النباتية والحيوانية والكائنات الدقيقة » من جميع جوانبها التي تشتمل على الدراسات التصنيفية، والتركيبية، والبيئية، والفسيولوجية والتكاثرية، والوراثية، والكيميائية الحياتية، وغيرها. من أقسام علوم الحياة الرئيسية علم النبات وعلم الحيوان.

علوم الحياة عند الشعوب القديمة

في العصور القديمة لم يهتم الإنسان كثيرا بعلوم الحياة إلا فيما ارتبط بحاجته من النباتات والحيوانات في طعامه أو كسائه أو مداواته. وفيما يلي نوجز ما عرفته الشعوب القديمة من هذا العلم.

الصين:

عرف الصينيون بعض خصائص النبات والحيوان منذ عام ٣٠٠٠ق. م. فقد عرفوا تربية دود الحرير على ورق التوت، كما ينسب إلى الامبراطور شن تونغ « نحو ٢٧٠٠ق. م. » كتاب في الاعشاب. ومعرفة الصينين بالاثر المنعش والمنبه للشاي، والاثر المخدر للأفيون ينهض دليلا على معرفتهم بخصائص الأعشاب [1].

مصر وبابل:

تدل براعة المصريين القدماء في التطبيب والتحنيط على معرفة مفصلة بعلوم الحياة، كما أن أزدهار الزراعة في أرض مصر الخصبة أكسبهم معرفة بعلم النبات خاصة. ويظهر ذلك جليا من رسوم أشجار الزيتون والتين والمشمش والنخيل وغيرها على هياكلهم القديمة، فضلا عن اهتمامهم بزراعة الحنطة والفول والبرسيم والخضروات بأنواعها.

وفي بابل ازدهرت الزراعة أيضا، حيث استغل البابليون بلاد الرفدين الخصبة في زراعتهم للاشجار المثمرة مثل الزيتون والتين والعنب والنخيل والخوخ، والمحاصيل الزراعية المشهورة مثل الحنطة والشعير والبرسيم. واشتهر البابليون بمسحهم الأرض وتخطيط المزارع والمدن بطرق هندسية دقيقة، وحفروا الابار والقنوات وبنوا السدود والخزانات لجمع ماء المطر وسقاية الأرض.

اليـونان :

كان لليونـان فضل تنظيم علوم الحياة، فقد عمل علماء اليونان بصفة عامة وعلماء مدرسـة الاسكنـدرية بصفة خاصة على تدوين معارف علوم الحياة وتنظيمها والتأليف والبحث فيها بأسلوب علمي. على أن فضل حضارة اليونان في هذا المجال أو في غيره من المجالات يجب أن لاينقص من شأن الحضارات السابقة عليها. ففي كثير من العلوم تمثـل خبرات تلك الحضـارات مرحلة التجـريب والمشاهدة التي تسبق مرحلة الصياغة النظرية والفلسفية للعلم على أيدي علماء اليونان. فالعلوم عند الأغريق لم تظهر فجأة أو من فراغ وانـما هي تراث شاركت في وجودها وتطورها الحضارات السابقة وانتقلت إلى اليونان نتيجة الاتصال الدائم بين الحضارات. لا توجد حضارة في التاريخ اعتمدت على مقوماتها الذاتية ، والحضارات سلسلة متصلة الحلقات.

واهتم علماء الاغريق منذ القرن السادس قبل الميلاد بمعرفة أصل الوجود. فقد اعتقد تاليس « ٥٤٥ ق. م. » أن المـاء أصـل الـوجـود كله، لأنه رأى أن الأجسام النباتية والحيوانية تكون رطبة إذا كانت حية، فإذا ماتت جفت.

وفي القرن الخامس قبل الميلاد قال « أنباذوقليس » « ت ٤٢٣ ق. م. » أن أساس العالم الواقعي هو العناصر الأربعة: الماء، والهواء، والتراب، والنار، وأن الاجسام مؤلفة من هذه العناصر الأربعة معا « بنسب مختلفة »، وأن الحياة العضوية نشأت من التراب وبدأت بالنبات أولا ثم الحيوان.

وفي رأي أنا كسيمندروس « ت ٥٤٦ ق. م. » أن الحياة نشأت في البحر، وأن جميع الأنواع نشأت في الأصل على شكل الاسماك ثم اتفق أن قُذف بعضها على اليابسة فتكيف حسب البيئة الجديدة ثم تبدل شكله تبعا لذلك.

وفي القرن الرابع قبل الميلاد وضع ديموقريطس « ت ٣٧٠ ق. م. » المذهب الذري لتفسير العالم. فهو يعتقد أن الوجود مؤلف من ملاء (مادة) وخلاء. والمادة تتألف من أجزاء بالغة العدد والمتناهية الصغر إلى حد يستحيل معه انقسامها سماها « آتوم » مأخوذة من الكلمتين: آ - تومون أي لا يقسم ». وقد عرفت هذه الاجزاء البالغة في الصغر، في اللغة العربية باسم الجزء الذي لا يتجزأ، وباسم الجوهر الفرد، وباسم الذرة. وتبعا

لهذه النظرية فإن الذرات تختلف فيما بينها في الحجم والشكل، فالذرات الكبيرة أثقل من الذرات الصغيرة، ومنها ما هو على شكل الصِنّاره، والمنجل، ومنها المجوف والمحدب والمكور، وبفضل اختلافها في الشكل تتماسك. وتختلف خواص الأجسام باختلاف ما فيها من عدد الذرات وباختلاف أشكالها وترتيبها.

والذرات غير ساكنة في أماكنها، ولكنها متحركة حركة ذاتية.

والنفس عند ديموقريطس، مؤلفة من ذرات مادية، ولكن من أصغر الذرات وأخفها وزنا وألطفها مادة وأسرعها حركة [٢].

وقد تبنى ديموقريطس رأى « الكاميون الفيثاغوري » حوالي ٥٠٠ ق. م. » بأن الدماغ هو مركز النشاط الفكري. وكان ديموقريطس أول من حاول تقسيم الحيوانات بحسب أنواعها في كتابه « الحيوان ».

ثم وضع أرسطو « ٣٢٢ ق. م. » عدة كتب في علوم الحياة أشهرها:

« في النفس » و « تاريخ الحيوان » و « توالد الحيوانات » و « أقسام الحيوانات » وقد نقلها ابن البطريق من اليونانية إلى العربية.

وأهم ما تتميز به أعمال أرسطو في علوم الحياة اعتماده على ملاحظة حياة الحيوانات في بيئاتها وتقسيمه الحيوانات أقساما مفيدة، وإن كانت عرفية في كثير من الأحيان وبعيدة عن الأساس العلمي. لقد قضى نحو عامين وهو يدرس الحيوانات البحرية في خليج جزيرة لسبوس « على الشاطىء الغربي من آسيا الصغرى » ويسأل الصيادين عن أحوال الاسماك.

قسم أرسطو الحيوانات إلى قسمين: ذوات الدم الأحمر « الفقاريات ذوات العمود الفقاري » وغير ذوات الدم الأحمر « اللافقاريات »، كما قسمها بحسب أجسامها وطريقة معاشها وتوالدها وعاداتها، وجعل الدلفين والحوت في الثدييات لا الاسماك. وصنف الحيوان إلى أقسام أساسية عامة هي: الإنسان، الحيتان، ذوات الاربع الولود » المجترة من ذوات الظلف، وذوات الحافر، وغيرها »، الطيور ذوات الاربع البيوض البرمائية « كالتماسيح » ومعظم الزواحف، الحيات، الاسماك.

وفي القرن الثالث قبل الميلاد أحرزت علوم الحياة بعض التقدم من الناحية التشريحية على أيدي هيروفيلوس الاسكندري وايراسيستراتوس. ودرس هيروفيلوس الدماغ وقال إنه مركز الجهاز العصبي ومركز الفكر، كما درس دوران الدم ولاحظ اختلاف النبض في حال الصحة والمرض، ولكنه لم يفطن إلى صلة النبض بالقلب. أما ايراسيستراتوس الذي عاصر هيروفيلوس فقد كان اكثر دقة في التشريح، وذكر أن الأوردة والشرايين تحمل دما وفرق بين الأعصاب الحاسة والأعصاب المحركة، ولاحظ تلافيف الدماغ ورآها أكثر عددا وتعقيدا في الإنسان وميز المخيخ من المخ.

وفي علم النبات ظهرت بعض الكتب، منها كتاب «تاريخ النبات» لثيوفراسطوس في القرن الأول قبل الميلاد، تكلم فيه عن خصائص النبات وفوائده الطبية وذكر فيه قصصاً وأوردة خرافات كثيرة. وأهم هذه الكتب كتاب «المفردات الطبية» لديسقوريدس. «ت ٦٨م» وكان طبيبا وعالما طبيعيا وعشابا، وقد درس في هذا الكتاب خمسمائة نبتة وصفها بدقة وصورها وذكر خصائصها ومنافعها الطبية. ويمثل الشكل (٥ - ١) رسم زعفران في نسخة عربية من هذا الكتاب الذي يعتبر من أوائل المؤلفات العلمية التي ترجمت من اليونانية إلى العربية.

ولقد كانت كتب اليونان في النبات والحيوان هي تقريبا كل ما وصل إلى العرب والمسلمين من مادة مكتوبة عن علوم الحياة في الحضارات القديمة.

علوم الحياة في صدر الإسلام وعصر النهضة الإسلامية

لم يكن عند العرب في الجاهلية شيء من معارف علوم الحياة النظرية (٣).

وقد وردت في القرآن الكريم اشارات واضحة جدا إلى علوم الحياة تتعلق بأصل الخلق ومظاهر الحياة والكون كان لها الأثر الأكبر في دفع الحركة العلمية في العصر الإسلامي، فالقرآن الكريم يقرر في إيجاز وإعجاز أن أصل الحياة من الماء، فهو سببها والمبقي عليها. يقول الله تعالى، «وجعلنا من الماء كلَّ شيء حي» (٤). وعن بداية الخلق وخلق الإنسان وتطور الجنين في الرحم، يجمل القرآن مقدرة الخالق وعلمه الشامل فيها، فيقول الله تعالى: ﴿ يخلُقُكُم في بطونِ امهاتِكُم خلقاً من بَعدِ خَلْقٍ في ظلماتٍ ثلاثٍ » (٥). ، ويقول الله تعالى ﴿ ولقد خلقنا الإنسانَ من سُلالةٍ من طين. ثم جعلناه نُطفةً في قرار مكين. ثم خلقنا النطفةَ عَلَقَةً، فخلقنا العلقةَ مُضْغَةً، فخلقنا المُضْغَةَ عِظاما، فكَسَونا العظامَ لحماً، ثم أنشأناه خَلْقاً آخرَ، فتبارك الله أحسنُ الخالقين». (٦).



كذلك يقرر القرآن أن جميع أشكال الحياة في الدواب والطيور بأنواعها المختلفة توجد على نسق الحياة في أمم البشر، فيقول الله تعالى: ﴿ وما منْ دابَّةٍ في الأرضِ ولا طائرٍ يطيرُ بجناحَيه إلا أُممٌ أمثالُك ﴾ .[٢].

وفي القرآن الكريم آيات كثيره عن النبات والحيوان وأنواعهما وعن دور الرياح في حمل اللقاح بين النباتات، فيقول الله تعالى: ﴿ وأرسلنا الرياحَ لواقحَ ﴾[٨]. وفيه اشارات إلى طبائع المخلوقات والغرائز التي أودعها الله فيها، يقول الله تعالى: ﴿ ربُّنا الذي أعطى كلَّ شيءٍ خَلْقَهُ ثم هدى. ﴾ [٩].

والقرآن الكريم يقرر هذه الحقائق لتكون مجالا للتدبر في صنع الله وقدرته، وباعثا

للبحث عن أسرارها وتفاصيلها، بل هو أمر وتوجيه من الله بذلك ﴿ قل سيروا في الأرض فانظروا كيفَ بدأ الخَلْقَ، ثم الله يُنشيءُ النشأةَ الآخرةَ ﴾[10] وآيات الله منبثة في كل شيء خلقه وتحتاج إلى من يكتشفها ويعرف أسرارها. قال عز وجل: ﴿ سنريهم آياتِنا في الافاقِ وفي أنفسِهِم حتى يتبينَ لهُمْ أنه الحقُّ. ﴾[11]

كما أولى الإسلام بعض الجوانب ذات العلاقة بعلوم الحياة اهتماما كبيرا. فالنظافة في الإسلام من الإيمان، وهي فرض يؤدى قبل القيام بالعبادات. وحث على السواك ونهى عن الاكل أو الشرب في الانية المشققة، لأن الشقوق مكان مناسب لتكاثر الجراثيم. وأولى الإسلام قوانين الرضاعة اهتماما كبيرا وحرم الزواج بين الاقارب من الرضاعة وذلك لما لهذا الزواج من مضار جسمية وعقلية ونفسية.

وهكذا كان الإسلام خير دافع وحافز للمسلمين على التعليم والبحث العلمي السليم في مختلف العلوم. وكان الاهتمام بعلوم الحياة لايقل عن الاهتمام بباقي فروع العلم والمعرفة، وخصوصا لما للنبات من قيمة غذائية وفوائد علاجية وللحيوان من قيمة اقتصادية وفوائد اجتماعية وجوانب جمالية، ويتمثل ذلك في قوله سبحانه وتعالى في سورة النحل « والانعام خلقَها لكم فيها دفٌ ومنافع ومنها تأكلون. ولكم فيها جَمالٌ حين تُريحونَ وحين تسرحون وتَحمِلُ اثقالَكم إلى بلد لم تكونوا بالغيه إلا بشق الانفس. ان ربَّكم لرؤوفٌ رحيم. والخيلَ والبغالَ والحميرَ لتركبوها وزينة ويخْلُقُ مالا تعلمون ».

وقد ظهر، في عصر النهضة الإسلامية، كثير من المؤلفات التي اشتملت على دراسة النبات والحيوان دراسة علمية دقيقة قائمة على الملاحظة والتجربة، غير أن معظم هذه المؤلفات لم تكن مستقلة بعلوم الحياة وحدها، بل تضمنت إلى جانبها نواحي علمية أخرى « مثل الطب والصيدلة والزراعه والفلك والجغرافيا. . . » وجوانب أدبية وتاريخية وفقهية وفلسفية وغيرها.

كما قدمت بعض الآراء المتعلقة بتفسير الوجود وأصل الحياة والتطور، ونهج أصحابها نهج الاغريق في فلسفتهم. ومن هؤلاء اخوان الصفا » القرن الرابع الهجري، العاشر الميلادي « الذين جعلوا مراتب الوجود أربعة »[12]. المعادن والنبات والحيوان والإنسان، أدناها المعادن وأعلاها الإنسان. ولكل مرتبة طرفان: طرف أدنى يتصل بالمرتبة التي دونها وطرف أعلى يتصل بالمرتبة التي فوقها. فهم يرون أن أخفض مرتبة المعادن هو الحصى وأعلاها وأشرفها الياقوت والذهب الأحمر، وأدنى النباتات الفطور والكمأة وخضراء

الدمن (١٣) وأدنى الحيوانات الاصداف ويليها الديدان ثم الحيوانات التي تتألف أجسامها من أعضاء مختلفة الأشكال ولها جميع الحواس. أما الحيوانات التي تقع في الطرف الاعلى من مرتبة الحيوانات فلها أشكال مختلفة.

وفيما يلي عرض مختصر لأهم ما قدمه العرب والمسلمون في مجال علوم الحياة. وقد يكون من المناسب تقسيم الدراسة بين علمي النبات والحيوان.

١ - علم النبات

اهتم العرب بالنبات والاشجار منذ القديم انطلاقاً من حاجاتهم الاساسية للمراعي والغذاء والعلاج. وكانوا على معرفة بأنواع مختلفة منها، واللغة العربية غنية بأسماء العديد من النباتات. وفي صدر الإسلام عُنيَ علماء اللغة برواية اسماء النبات والحيوان وأقسامها ورواية أسماء اعضاء الإنسان باعتبارها دراسات لغوية وليست دراسات في العلوم الطبيعية.

وكان الحافز الاساسي لدراسة النباتات منذ القدم الرغبة في معرفة مافيها من مضار ومنافع لذا نرى طاش كبري زاده يعرف علم النبات بأنه:

« علم يبحث عن خواص نوع النبات، وعجائبها، وأشكالها، ومنافعها ومضارها. وموضوعه نوع النبات وفائدته ومنفعته والتداوي به (١٤).

بدأ اهتمام العرب والمسلمين العلمي بالنبات في مطلع العصر العباسي، واستقوا معلوماتهم من مصادر مختلفة ابرزها اليونانية فالهندية والفارسية. وفي دراسة المصادر اليونانية عُني العرب بترجمة كتاب النبات والاقربتنين لديسقوريدس « ت ٦٨م » حيث كان أول الكتب المنقولة إلى اللغة العربية، وقام بنقله اصطفن بن باسيل في زمن الخليفة المتوكل، وترك أماكن العقاقير التي لم يعرف لها ما يقابلها باللغة العربية فارغة آملا أن يأتي بعده من يقوم بترجمتها. وفي عام (٣٤٠ هـ/ ٩٥١م) وفقاً لابن أبي اصيبعة و (٣٣٨ هـ/ ٩٤٩م) وفقاً للمقرى وصل نقولا الراهب مع رسل الامبراطور البيزنطي قسطنطين السابع إلى قرطبة يحملون إلى الخليفة عبد الرحمن الناصر لدين الله كتاب الامبراطور إلى الخليفة مسطوراً في رق أزرق اللون مكتوب عليه باليونانية بحروف الذهب

وفي طيه مدرجة زرقاء اللون مكتوبة بالفضة تتضمن وصف هديته إلى الخليفة، وكان الكتاب موضوعا بداخل درج من الفضة وغطاؤه من الذهب والكتاب المذكور هو نسخة من كتاب ديسقوريدس المكتوب باليونانية وأرسل إليه الراهب نقولا الذي كان يتقن اللغتين اللاتينية واليونانية، فقام بترجمته ترجمة دقيقة بمساعدة الاطباء المحليين الذين يعرفون اللغتين اللاتينية والعربية، ووضعت جميع الاسماء العربية التي كان قد جهل مرادفاتها ابن باسيل.

وتميزت دراسات العرب والمسلمين لعلم النبات بدقة الملاحظة ومحاولة الاحاطة بكل ما يتعلق بظروف ومراحل نمو النبات وتكاثره، فقد ذكر ابن ابي أصيبعة (١٥) أن رشيد الدين الصورى « ت ٦٠٩ هـ/ ١٥٢٩م » كان يصطحب معه في رحلاته مصورا مزودا بالاصباغ على اختلاف أنواعها ثم يطوف مواطن النباتات مثل جبل لبنان وغيره من الأماكن التي يختص كل منها ببعض أنواع النبات، وكان يدرس النبات ويريه للمصور لمعرفة لونه ومقدار أوراقه وأغصانه وأصوله فيصوره بألوانه الطبيعية محاولا محاكاة صفاته، وكان يتابع سويةً مع الرسام مختلف مراحل نمو النبات في ابان إنباته ووقت كماله وظهور بزره ووقت يبسه، وبذلك يصور النبات الواحد بأشكاله في مراحله المختلفة لتسّهل معرفته.

وفيما يلي عرض لأهم ما توصل إليه العرب والمسلمون في مجال علم النبات من خلال دراسة مؤلفات بعض مشاهير علماء النبات.

١ - أبو حنيفة الدينوري:

هو أحمد بن داود الدينوري الحنفي، عاش في القرن الثالث الهجري « التاسع الميلادي » ولد في دينور « من مدن اقليم همدان » وقضى فيها معظم حياته وتوفي سنة « ٢٨١ هـ/ ٨٩٤م ». كان محبا للرحلات، فقد زار الكثير من بلاد العرب مثل المدينة المنورة وبغداد وبعض مدن فلسطين.

واشتهر أبو حنيفة الدينورى بكتابه « النبات » الذي يقع في ستة أجزاء، جمع فيه كل ماورد عن النبات في اللغة العربية حتى أواخر القرن التاسع الميلادي وصنف النباتات فيه على أوائل حروف أسمائها. وكان يشرح أسماء النبات شرحا علميا بعد معاينته وملاحظته بنفسه، وزاد كثيرا فيما وجده من النبات على من تقدمه من الباحثين، فلم يترك أبو حنيفه شاردة ولا واردة إلا أثبتها في كتابه حتى فاق بهذا المصنف من تقدمه سواء من

علماء اللغة ومدونيها أو الباحثين في النبات، فأصبح عمدة من جاءوا من بعده من اللغويين والاطباء والعشابين فلا يتخرج طبيب أو يبرز عشاب إلا بعد أن يكون قد استوعب كتاب النبات للدينوري واجتاز الامتحان في مواضيعه(١٦). وقد نقلت عنه أكثر كتب الصيدلة والعقاقير مثل كتاب « مفردات الأدوية لابن البيطار »، ولذا يعد الدينوري بحق أول المؤلفين المسلمين والعرب في علم النبات. ولقد ظهر بعد كتابه في النبات مؤلفات كثيرة في علم النبات لعلماء آخرين وكانت جميعها مشابهة له من ناحية فن التأليف والتصنيف مع بعض الزيادات.

وقد امتدح أبو حيان التوحيدي أبا حنيفة الدينوري في كتابه المقابسات قائلا: « فإنه من نوادر الرجال جمع بين حكمة الفلاسفة وبيان العرب، له في كل فن ساق وقدم، ورواء وحكم » (١٧) وهو يضعه في منزلة الجاحظ وأبو زيد البلخي وهما من عمالقة علماء العرب والمسلمين في العلوم.

كان الدينوري يعرف بالعشاب لأنه كان عالما بخصائص الاعشاب ونموها وتأثيرها الطبي، وكان يهتم باللغة العربية اهتماما بالغاً فنبغ فيها ويعد من النحويين واللغويين البارزين. يقول ابن النديم عنه في كتابه الفهرست: « هو أحمد بن داود من أهل الدينور أخذ عن البصريين والكوفيين وأكثر أخذه عن السكيت (١٨) وابنه، وكان مفننا في علوم كثيرة منها النحو، واللغة، والهندسة، والحساب، وعلوم الهند، وثقة فيما يرويه، معروف بالصدق والأمانة. » (١٩)

وفي أوربا لعب مؤلف الدينوري في النبات دوراً عظيما واعتبروه دائرة معارف نباتية عربية لكونه على صيغة موسوعة مفصلة في النبات.

٢ - الشريف الادريسي:

هو أبو عبد الله محمد بن محمد بن عبد الله بن ادريس. عاش فيما بين ٤٩٣ و ٥٦٠ هـ « ١٠٩٩ - ١١٦٥م ». ولد بثغر سبته المغربي، وهي مدينة تقع على سواحل العدوة من أرض المغرب، وانتقل إلى قرطبة بالاندلس حيث تلقى العلوم على شيوخ قرطبة واهتم فيها خاصة بالجغرافية التي نبغ فيها وأصبح بحق قمة الجغرافية عند المسلمين. دعاه روجر الثاني ملك صقلية النورماندي الذي استولى عليها من المسلمين للاستفادة من معلوماته فألف له كتابا في الجغرافيا سماه « نزهة المشتاق في اختراق الآفاق »

وعمل له خريطة العالم المعمور على شكل شريحة من صفائح الفضة.

وبدأ الادريسي نشاطه في التأليف في علم النبات، فصنف كتابه « الجامع لصفات أشتات النبات أو كتاب الأدوية المفردة » وضمنه ذكر أنواع المفردات من الأشجار والثمار والحشائش والأزهار، كذا بعض الحيوانات، والمعادن، مع تفسير معجم أسمائها بالسريانية واليونانية والفارسية واللاتينية والبربرية، ورتب جميع الاسماء ترتيبا لغويا. ذكر فيه بعض الاصناف العربية التي أغفلها ديسقوريدس مثل الاهليلج الأصغر والأهليج الهندي والخيار شنبر والتمر هندي والقرنفل والآس والمحلب والنارجيل والياسمين وأصناف أخرى كثيرة. ويبدو أن روجر سمع بشهرته في علم النبات فقربه إليه وادناه منه وعمل على الإفادة من علمه، واكتشف موهبته في علم الجغرافية وافضى إليه برغبته في عمل صورة مجسمة للأرض، فبادر الادريسي بتلبية طلبه.

كان الادريس يتصف بالامانة العلمية ، فيذكر الكتب التي نقل عنها ، ومنها كتب جالينوس وحنين بن اسحق وابن جلجل وخلف بن عباس الزهراوي .

٣ - ابن البيطار:

هو ضياء الدين أبو محمد عبد الله بن أحمد المالقي النباتي المعروف بابن البيطار والملقب بالعشاب، وكان والده بيطريا حاذقا عاش فيها بين ٥٩٣ و ٦٤٦ هـ الموافق « ١١٩٧ - ١٢٤٩ م ». ولد في مالقه (Malaga) احدى مدن الساحل الجنوبي الشرقي في الاندلس وتوفي فجأة في دمشق. سنة ٦٤٦ هـ (١٢٤٩م)

ويعد ابن البيطار من ابرز علماء عصره وأكثرهم شهرة وتعمقا في علم النبات زار مدن الاندلس والمغرب ومصر والشام وآسيا الصغرى، وفي أثناء رحلاته التقى بمن يهتمون بعلم النبات وأخذ عنهم معرفة أنواع عديدة من النبات عاينها في موضعها، كما درس كتاب ديقوريدس واتقنه اتقانا تماما حتى لا يكاد يوجد من يجاريه في التعمق فيه [٢٠].

سافر ابن البيطار، وهو في العشرين من عمره، إلى بلدان المغرب الإسلامي لدراسة النباتات، ووصل إلى مصر في عهد السلطان صلاح الدين الأيوبي الذي قدره حق قدره، وأصبح رئيس العشابين « باعتبار ان العشاب هو العالم بالنبات وتحضير الأدوية منها » . ثم توجه بعد ذلك إلى دمشق فرحب به السلطان الملك محمد بن العادل وعينه رئيسا للعشابين هناك. وعندما توفي الكامل خلفه على السلطة ابنه الملك الصالح نجم الدين أيوب، فاحتضن ابن البيطار وبقي في دمشق حتى أدركه الموت.

اجتمع ابن أبي أصيبعة « ٦٦٨ هـ/ ١٢٦٩م » مع ابن البيطار في دمشق سنة « ٦٣٣ هـ/ ١٢٣٥م » واشتغل معه في جمع ودراسة النباتات الموجودة في الشام، فقال عنه في كتابه « عيون الانباء في طبقات الأطباء »: « ولقد شاهدت معه في ظاهر دمشق كثيرا من النباتات في مواضعه وقرأت عليه أيضاً تفسيره لاسماء أدوية كتاب ديسقوريدس فكنت أجد من غزارة علمه ودرايته وفهمه شيئا كثيرا جدا، وكنت أحضر لدينا عدة من الكتب المؤلفة في الادوية المفردة مثل كتاب ديسقوريدس وجالينوس والغافقي وأمثالها من الكتب الجليلة في هذا الفن، فكان يذكر أولا ما قاله ديسقوريدس في كتابه باللفظ اليوناني على ما قد صححه في بلاد الروم، ثم يذكر جمل ما قاله ديسقوريدس من نعته وصفته وأفعاله ويذكر أيضا ما قاله جالينوس فيه من نعته ومزاجه وأفعاله وما يتعلق بذلك، ويذكر أيضا جملا من أقوال المتأخرين وما اختلفوا فيه ومواضع الغلط والاشتباه الذي وقع لبعضهم في نعته. فكنت أراجع تلك الكتب معه. ولا أجده يغادر شيئا مما فيها. وأعجب من ذلك أيضا أنه كان ما يذكر دواء إلا ويعين في أيّة مقالة هو من كتاب ديسقوريدس وجالينوس، وفي أي عدد هو من جملة الأدوية المذكورة في تلك المقالة ». (٢١)

يمتاز ابن البيطار بعقلية علمية أصيلة، فكان يعتمد على التجربة ويؤمن بالمشاهدة والملاحظة والاستنباط. وكان أمينا ودقيقا في نقله عن الآخرين. وهو من أكثر علماء النبات انتاجا واعمقهم دراسة.

ومن أهم مؤلفات ابن البيطار كتاب « الجامع في الأدوية المفردة » الذي وصف فيه أكثر من ألف وأربعمائة دواء، من نباتي وحيواني ومعدني، مرتبة على حروف المعجم، منها ثلاثمائة لاتوجد في أي كتاب آخر وهي من صنعه. وقد استقصى في كتابه ذكر ماهيات الادوية المفردة وقواها ومنافعها ومضارها والصحيح منها وما وقع الاشتباه فيه معتمدا على دراساته الخاصة وتجاربه إلى جانب ما نقله عن العلماء الذين سبقوه كديسقوريدس وجالينوس وابن سينا والادريسي وغيرهم. وكان وصفه للادوية دقيقا جدا مع ذكر مترادفاتها وترجمتها بالاغريقية، كما ذكر الكثير منها بالفارسية أيضا والبربرية.

ويعد هذا الكتاب « من أفضل الكتب في فن المداواة بالاعشاب والاغذية وقد نشر في القاهرة في أربعة أجزاء سنة ١٨٧٥ م وهو منشور كذلك باللغتين الفرنسية (٢٢) والالمانية (٢٣)

هذا ويمكن الوقوف أيضا على الأهمية البالغة لأعمال ابن البيطار وأثر كتابه من أقوال بعض المستشرقين والمؤرخين.[٢٢]

يقول المستشرق رام لاندو في كتابه « الإسلام والعرب »: « صنف » ابن البيطار « أوسع كتاب في الموضوع » « أي في علم النبات » بل أهم كتاب ألف في علم النبات طوال الحقبة الممتدة من ديقوريدس إلى القرن السادس عشر الميلادي. لقد كان ذلك الكتاب «الجامع في الادوية المفردة» دائرة معارف حقيقة في هذا الموضوع ضمت بين دفاتها كامل الخبرات الاغريقية والعربية. لذا يجب القول: ان ابن البيطار أعظم عالم نباتي وصيدلي في جميع العصور». أما الدوميلي فيذكر في كتابه « العلم عند العرب وأثره في تطور العلم العالمي » : أن ابن البيطار كان مشهوراً بأنه أعظم النباتيين والصيدليين في الإسلام. مع العلم أن مؤلفاته تعتمد على كتب السابقين له، فقد سجلت في جملتها تقدما بعيد المدى. ويقول المؤلف المعروف جورج سارتون في كتابه « المدخل إلى تاريخ العلوم »: « ان الجامع في الأدوية المفردة لابن البيطار خير ما ألف في هذا الموضوع في القرون الوسطى. بل إنه لاضخم إنتاج من نوعه منذ أيام ديسقوريدس حتى منتصف القرن السادس عشر لما يمتاز به من دقة في التعبير».

ومن علماء النبات يذكر أيضا رشيد الدين الصوري « المتوفى سنة ٦٣٩ هـ/ ١٢٤١ م » الذي ولد في صور في جنوب لبنان وتوفي في دمشق، وكان من أطباء الشام المشهورين ومن أعلمهم في الادوية المفردة، وأبو جعفر محمد بن أحمد الغافقي المتوفى عام « ٥٦١ هـ/ ١١٦٥ م » وكان طبيباً من أهل الاندلس وكان أعلم أهل عصره بقوى الأدوية المفردة ومنافعها وخواصها ومعرفة اسمائها، وأبو العباس بن الرومية المتوفى عام « ٦٣٨ هـ/ ١٢٤٠م » من أهل اشبيلية بالاندلس ومن أكبر علمائها، وقد أتقن علم النبات ومعرفة الادوية. وذلك بالإضافة للأعمال الجليلة التي قام بها في علم النبات كل من الرازي وابن سينا وابن جلجل وغيرهم.

ومن أشهر علماء الفلاحة والنبات في الاندلس ممن ذاعت شهرتهم في الغرب الأوربي

١ - ابن العوام الاشبيلي (ابو زكريا يحيى بن محمد) الذي عاش في النصف الأول من القرن السادس الهجري والذي ألف كتابا عنوانه « كتاب الفلاحة » ملأه بالنقول عن ابن بصال. وقد ترجمه إلى الاسبانية وعلق عليه باتكيري في مدريد سنة ١٨٠٢ في مجلدين نشرهما مع النص العربي.

٢ - ابن بصال الطليطلي (ابو عبد الله محمد بن إبراهيم)، اندلسي الأصل ألف كتابه المعروف بكتاب الفلاحة في نهاية القرن الخامس الهجري (١١ م بعد ١٠٩٥) هاجر من بلده طليطلة بعد أن استولى عليها الفونسو السادس ملك قشتالة سنة ٤٧٨ هـ (١٠٨٥ م) وساح ابن بصال في بلاد البحر المتوسط وطاف بصقلية ومصر والمغرب ورحل إلى خراسان. وعاصر في الاندلس عددا من كبار العلماء في النبات والفلاحة ومنهم ابن وافد، وابن لونكو والزرقال.

٣ - ابن الحاج الغرناطي (ابو عبد الله محمد بن مالك) كان معاصراً لابن بصال، ألف كتابا في الزراعة بعنوان « زهر البستان ونزهة الاذهان ».

٤ - ابن حجّاج الاشبيلي (أبو عمر أحمد بن محمد) ألف فيما يقرب من سنة ٤٦٦ هـ كتابا في الفلاحة بعنوان « المقنع » وهو كتاب مليء بالنقول عن المؤلفين القدامى مشارقة وعربا ويونانيين.

٢ - علم الحيوان

تعريفـــه :

عرف حاجي خليفة علم الحيوان:

« بأنه علم باحث عن خواص الحيوانات وعجائبها ومنافعها ومضارها »

وموضوعه: جنس الحيوان البري والبحري والماشي والزاحف والطائر وغير ذلك ».

« والغرض منه: التداوي والانتفاع بالحيوانات والاحتماء عن مضارها، والوقوف على عجائب أحوالها وغرائب أفعالها » [٢٥]

يتبين من هذا التعريف أن العرب والمسلمين اهتموا في دراساتهم بأشكال الحيوانات على اختلاف أنواعها وأوصافها وبيان منافعها ومضارها غرائب أفعالها ودراسة سلوكها.

علم الحيوان عند العرب والمسلمين:

وعلى الرغم من وجود بعض المصنفات المتخصصة في علم الحيوان، فإن أغلب المعلومات المتعلقة بهذا العلم متفرقة في كثير من الكتب مثل معاجم اللغة العربية والشعر العربي وكتب الفلسفة والطب والعقاقير. ولا شك أن نصيب علم الحيوان في التراث العربي الإسلامي قليل إذا ما قورن بالعلوم الأخرى كالطب والرياضيات والكيمياء وغيرها.

تأثر علماء العرب والمسلمين بكتب علماء اليونان، وخاصة بكتاب « الحيوان » لديموقريطس وكتاب « الحيوان » لأرسطوطاليس، ولكنهم لم يكتفوا بدراستها بل صححوا وانتقدوا الكثير مما فيها.

ومن أهم الكتب في مجال علم الحيوان كتاب « الحيوان » للجاحظ وكتاب « عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات » للقزويني وكتاب « حياة الحيوان الكبرى » لكمال الدين الدميري، وكتاب « مسالك الابصار في أخبار سلوك الانصار ». لشهاب الدين الكرماني. وفيمايلي خلاصة لأهم أعمال بعض مشاهير علماء العرب والمسلمين في علم الحيوان.

١ - أبرز علماء العرب والمسلمين في علم الحيوان

١ - الجاحظ:

هو عمرو بن محبوب الكناني [٢٦] الفقيمي البصري المعروف بأبي عثمان الجاحظ وقد اختلف في هذا النسب ويعتبره بعض كتاب التراجم والمؤرخين من أصل أفريقي وأن جده فزارة كان يعمل في بني كنانة. عاش فيما بين ١٥٠ - ٢٥٥ هـ » الموافق ٧٦٧ - ٨٦٩ م » ، ولد في البصرة في عهد الخليفة العباسي أبي جعفر المنصور، ونال شهرته العظيمة في العلوم في عهد المأمون والمعتصم والواثق والمتوكل، وتوفي في البصرة في خلافة المعتز بالله، وقد عمل ردحا من الزمان في بغداد.

نشأ الجاحظ في أسرة مغمورة فقيره، ولقب بالجاحظ لبروز عينيه من حدقتيهما الواسعتين، وتوفي أبوه وهو طفل، فأحس بؤس الفقراء وانطلق يتلمس أسباب الرزق

لأمه ولنفسه في ضواحي البصرة بائعا للخبز والسمك. ولما شب لم يأل جهدا في طلب العلم والأدب واللغة وتتلمذ على عمالقة المعرفة في البصرة وبغداد، واشتهر في معظم فروع المعرفة وعلى رأسها علم الحيوان، فهو عالم وأديب.

وضع الجاحظ عددا من المؤلفات في مجالات المعرفة المختلفة بلغت أكثر من ثلاثمائة وخمسين بين كتاب ورسالة (٢٧). ومن أهم تصانيفه كتاب « الحيوان » الذي يمكن اعتباره موسوعة أدبيه وتاريخية وعلمية، وقد أهداه إلى الوزير محمد بن عبد الملك الزيات (٢٨)، وهو أول كتاب عربي جامع في علم الحيوان.

ويتضمن كتاب « الحيوان » الكثير من المعلومات المتفرعة والمتشعبة التي تدل على سعة اطلاع الجاحظ ودقة ملاحظته وبراعته في وصفه للمظاهر الخارجية للحيوانات ولسولكها وحركاتها وطبائعها وتكاثرها وبيان علاقات الحيوانات ببعضها، بالإضافة إلى تكاثرها وغير ذلك من الموضوعات.

وقد اعتمد الجاحظ في تأليفه لهذا الكتاب على مصادر عدة منها:

١ - **القرآن الكريم والاحاديث النبوية الشريفة**، فكان يستشهد بالآيات القرآنية لبيان عظمة الباري عز وجل في الخلق.

٢ - **الشعر العربي**، فكثير منه حافل بوصف الحيوان الاليف منه والوحشي، وعاداته وطباعه. فقد كان للعرب قصائد كثيرة وطويلة في الابل، وفرائد رائعة في الخيل وأوصافها، كما ذكروا الكثير عن الطيور كالنسور والعقبان، والقطا وغيرها. وجمع الجاحظ في كتابه صفوة مختارة من الشعر العربي في هذا المجال.

٣ - **كتاب « الحيوان » لأرسطو**: اقتبس الجاحظ من أرسطو بعض آرائه وأخباره، الا أنه لم يقف أمام هذا الكتاب موقف المقتبس فقط والمقلد، وإنما أخضع آراء أرسطو، الذي ينعته بصاحب المنطق، إلى التجربة والتدقيق والتحليل والتقويم، فإذا رأى فيها خطأ وغرابة رفضها أو عدلها. فهو يعيب على أرسطو قوله: « إن الإناث من العصافير تعمر في الحياة أكثر من الذكور » (٢٩)، كما رفض قوله الذاهب إلى أنّ عض الثعبان يستطب له بحجر كان يستخرج من بعض قبور قدماء الملوك (٣٠) ورفض رأيه الذاهب إلى أن ثمة حية ذات رأسين، تأكل وتسعى برأس واحدة

وتعض بالاثنين معا (٢١) وكان يرى أنه لا يليق بمثل أرسطو، وهو المعلم الأول، أن يخلّد على نفسه في الكتب شهادات لا يحققها الامتحان (٣٢).

٤ - **الملاحظة والتجربة**: وهما من المصادر الهامة التي اعتمد عليها الجاحظ، فكان يجري التجارب بنفسه أو يقوم بها غيره من صائدي العصافير، وصائدي السمك، ومربي الطيور والحيوانات.

هذا وان قيامه بالتجارب واعتماده عليها دليل على مدى اهتمامه بالتوصل إلى الحقيقة والتأكد من صحة نظريات وآراء غيره، فهو يقول في اعتماده على الملاحظة: « وليس يشفيني إلا المعاينة . . . وكل قول يكذبه العيان، فهو أفحش خطأ مذهباً، وأدل على المعاندة الشديدة أو غفلة مفرطة » (٣٣).

ولكل تجربة عنده هدف وغرض، ففي بعضها كان يقطع بعضا من الاعضاء، وفي البعض الأخر كان يعطي الحيوان أنواعا من السم، وأحيانا كان يقدم على ذبح الحيوان وتفتيش جوفه وقانصته، أو يبقر بطنه ليعرف مقدار ولده. كما كان يجمع أضداد الحيوان في إناء ليعرف تصارعها ويدرس طبائعها، وكان يلجأ في بعض الأحيان إلى استعمال مادة كيميائية ليعلم تأثيرها في الحيوان. وكان في كثير من الحالات يشك في النتائج التي يتوصل إليها ويستمر في الشك وتكرار التجربة بل ويدعو إلى الأخذ بذلك كله للتثبت من صحة النظريات والآراء.

٢ - القزويني:

هو ابو يحيى زكريا بن محمد محمود الكوفي القزويني، ولد في بلدة قزوين الواقعة بين رست وطهران في شمال إيران عام « ٦٠٥ هـ / ١٢٠٨م » وهو من أصل عربي ومن سلالة الإمام أنس بن مالك الانصاري، صاحب المذهب المالكي. لم يبق طويلا في قزوين بل رحل إلى العراق أيام الخليفة المستعصم آخر بني العباس، وتتلمذ على كبار العلماء هناك، فبرز في العلوم الشرعية وتولى منصب القضاء في مدينتي واسط والحلة في العراق وبقي كذلك حتى سقوط بغداد في يد المغول فرحل إلى دمشق وتوفي فيها عام « ٦٨٢ هـ / ١٢٨٣م ». لقد عاش القزويني في فترة عصيبة جدا وهي فترة تفكك الأمة العربية والإسلامية وتمزقها.

ولم يقتصر نبوغ القزويني على العلوم الشرعية فحسب، ولكنه نبغ في علوم أخرى مثل علوم الحيوان والنبات والأرض والجغرافيا والفلك والتاريخ.

ومن أشهر مصنفات القزويني كتابه « عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات » الذي اشتمل على معلومات في الفلك والنبات والحيوان وعلوم الأرض، وفيه قسم الموجودات إلى علويات وسفليات. أما العلويات فتشمل حقيقة الأفلاك وأشكالها وأوضاعها وحركاتها، وأما السفليات فتشمل النار والهواء والمياه والبحار وغرائب حيواناتها، والجزر، وكرة الأرض وجبالها وتشمل الموجودات المختلفة. وقد ذكر عمر فروخ كتابه « تاريخ العلوم عند العرب » « ص ٢٦٩ » رأي القزويني في تقسيم هذه الموجودات « فيقول: يرى القزويني أن الموجودات ثلاث مراتب:

المرتبة الأولى للمعادن، وهي باقية على الجمادية لقربها من البسائط (٣٤).

والمرتبة الثانية للنبات، فإنها متوسطة بين المعادن والحيوان بحصول النشوء والنمو وفوات (٣٥) الحسّ والحركة.

والمرتبة الثالثة للحيوان، فإنه قد جمع بين النشوء والنمو والحركة، وهذه قوى موجودة في جميع أفراد الحيوان.

وهو يقسم الحيوانات إلى أنواع متعددة، بل جعل الإنسان فيها « أشرف الحيوانات وخلاصة المخلوقات، ركبه الله تعالى في أحسن صورة روحا وبدنا وخصصه بالنطق والعقل سرا وعلنا... (٣٦). ويتكلم عن سلوك الحيوانات وتكاثرها وأثر البيئة عليها.

ويمتاز القزويني في مؤلفاته بأنه كان يستقي معلوماته من المشاهدة والمعاينة ويتحرى الأمانه العلمية. ويعتبر أيضا من العلماء المرموقين في علم النبات وعرف بين علماء عصره بالعشاب لأنه يعرف تماما خصائص النبات الطبية. كما كان له دور ملموس في علم الفلك وقد فسر الكسوف والخسوف تفسيرا صحيحا (٣٧)، وفي علم الجغرافيا وله فيها كتابه المشهور « عجائب البلدان » الذي سمي فيما بعد « بآثار البلاد وأخبار العباد ».

٣ - كمال الدين الدَّميري:

هو كمال الدين بن محمد بن موسى بن علي الدميري المعروف بالشافعي والملقب بأبي البقاء. ولد الدميري ببلدة دميره وتوفي في القاهرة، وعاش فيها بين ٨٠٨,٧٤٥ هـ « الموافق ١٣٤٤ - ١٤٠٥م ».

اشتهر الدميري بالفلسفة والأدب وعلم الحديث والفقه وعلم الحيوان، وجمع كتابا سماه « حياة الحيوان الكبرى ». ومن الأسباب التي دفعته إلى تأليف هذا الكتاب رغبته الصادقة في تصحيح معلومات خاطئة وقع فيها بعض المؤلفين في علم الحيوان.

لقد جمع الدميري في كتابه الذي يقع في جزءين، نحو تسعمائة نوع من أنواع الحيوان من مصادر مختلفة متخصصه في علم الحيوان ورتبها على حروف المعجم. وقد خلط فيه العلم بالادب واللغة والفقه والاخبار والقصص والتاريخ. وقد جمع فيه أنواع الحيوان بأسمائها وصفاتها وطبائعها وأخلاقها وبيئاتها، إلى جانب ما ورد في الاحاديث النبوية الشريفة، ومادار من حولها من فرائد الشعراء وملح الادباء، وماروي عنها من قصص ونوادر وما يتصل بالحيوان من الامثال السائرة والأمثال المأثورة وغير ذلك من المعلومات المتعلقة بالحيوان.

والحقيقة أن كمال الدين الدميري وضع كتابه في فترة كان فيها معظم المؤلفين يتبعون الطريقة الموسوعية. فالعلم في ذلك الوقت كان موسوعة في معظم فروع المعرفة وكانت كتبه مرآة علمه الواسع والشامل.

مراجع الباب الثاني - الفصل الخامس

علوم الحياة (النبات والحيوان)

١ - عمر فروخ، تاريخ العلوم عند العرب، ص ٥٧

٢ - نفس المصدر، ص ١٠١، ١٠٢

٣ - نفس المصدر، ص ٢٥٧

٤ - سورة الأنبياء، آية ٣٠

٥ - سورة الزمر، آية ٦

٦ - سورة المؤمنون، الآيات ١٢، ١٣، ١٤

٧ - سورة الأنعام، آية ٣٨

٨ - سورة الحجر، آية ٢٢

٩ - سورة طه، آية ٥٠

١٠ - سورة العنكبوت، آية ٢٠

١١ - سورة فصلت، آية ٥٣

١٢ - رسائل اخوان الصفا ٤ / ٢١٧

١٣ - الكمأة من انواع الفطور، تشبه البطاطا وتنمو تحت سطح الأرض. والفطر طائفة من اللازهريات وخضراء الدمن: نبتة خضراء جميله ناضرة تنبت على الدمن (بسكون الميم: الزبل)

١٤ - طاش كبرى زاده، مفتاح اسعادة، ج ١، ص ٣٣١

١٥ - ابن ابي اصيبعة، طبقات الاطباء، ص ٧٠٣

١٦ - أحمد عيسى بك، تاريخ النبات عند العرب، ص ٢٣

١٧ - على الدفاع، اسهام علماء العرب والمسلمين في علم النبات، ص ٥٧

١٨ - ابو يوسف يعقوب بن إسحاق بن السكيت (المتوفي سنة ٢٤٣ هـ) وهو من اعلم علماء العرب والمسلمين في اللغة والشعر وله مصنفات كثيرة.

١٩ - على الدفاع، اسهام على العرب والمسلمين في علم النبات، ص ٦٠

٢٠ - ابن ابي اصيبعة، طبقات الاطباء، ص ٢٢٠

٢١ - ابن ابي اصيبعة، طبقات الاطباء، ج ٣ ص ٢٢١

٢٢ - Leclerc, Traite des simples pan ipn al-Beither, pasis 1877-1882

٢٣ - Son theimer, Grosse Zussmmenstellang, vols, st uttgart, 1870

٢٤ - مقتبسة من كتاب (اسهام علماء العرب والمسلمين في علم النبات) العلي الدفاع ص ٢٥٨ - ٢٦٠

٢٥ - حاجي خليفة، كشف الظنون، ج ١، ص ٦٩٥

٢٦ - الكناني نسبة إلى بني كنانة العرب الفصحاء

٢٧ - على الدفاع، اسهام علماء العرب والمسلمين في علم الحيوان، ص ٦٥

٢٨ - ابن الزيات (محمد بن عبد الملك)، كان وزيرا للخليفة المعتصم، ثم صار وزيرا لخلفه الواثق، وهو من ادباء عصره.

٢٩ - الجاحظ، الحيوان، ج ٥/ ص ٢٠

٣٠ - نفس المصدر، ج ٤/ ص ٢٢٦

٣١ - نفس المصدر ج ٤/ ص١٥٦

٣٢ - نفس المصدر ج ١/ ١٥٨

٣٣ - نفس المصدر ج ١/ ١١

٣٤ - فروخ، في تاريخ العلوم عند العرب ص ٢٦٩.

٣٥ - **فوات الحسن والحركة**: فقدان الانفعال بالمحسوسات بالإدارة، وفقدان الحركة بالإدارة من مكان إلى آخر.

٣٦ - القزويني، عجائب المخلوقات، ص ٣٣٩

الفصل السادس

الطب والصيدلة

الطب عند الشعوب القديمة :

الطب هو أحد العلوم الطبيعية ويعنى بحفظ الصحة على الاصحاء أو يرد الصحة الى المرضى .

ولايعرف على وجه الدقة متى نشأ علم الطب تاريخيًا ، ولكنه يعتبر من أقدم المهن التى زاولها الانسان . وكان من الطبيعي أن يهتدى الانسان القديم إلى أنواع من التطبيب تتفق مع مستواه الحضارى وتطوره الانساني . ونوجز فيما يلي مراحل نشوء وتطور الطب عند بعض الشعوب القديمة .

الطب عن المصريين :

من أقدم الشعوب التي مارست الطب ووصلت فيه الى مستوى رفيع ، قدماء المصريين ، حيث أرسوا ، منذ عام ٤٠٠٠ ق . م . بعض أسسه ووضعوا فيه الكتب الشاملة والمنظمة في تشخيص الامراض ووصف العلاج ، وهي على شكل برديات . ومنذ عام ٣٠٠٠ ق . م . كان في مصر أطباء مختصون في بعض الامراض مثل أمراض الاسنان والعيون والجراحة والرأس والنساء والاطفال .

ويعتبر « امحوتب » (Imhotep) أول طبيب ورد ذكره في التاريخ ، وكان وزيرًا للملك « زوسر » (Zoser) من ملوك الاسرة الثالثة (٢٩٨٠ - ٢٩٠٠ ق . م .) اشتهر محوتب في الطب والفلك والهندسة والحكمة والفلسفة والسحر ، وهو الذي بنى أول هرم مدرج ضريحًا للملك ويعتبر أقدم بناء حجرى باقٍ الى الآن . دامت شهرة امحوتب أمدًا طويلاً بعد موته وقد ألهه المصريون المتأخرون ودعوه إله الطب .

ويعود مانعرفه عن الطب عند المصريين ، بشكل رئيسي ، الى برديتين كبيرتين كُتبتا حوالي عام ١٦٠٠ ق . م ، تعرف الاولى ببردية ايبرز (Ebers Papyrus) والثانية ببردية سميث (Smith Papyrus) . وبردية ايبرز عبارة عن مجموعة من الموضوعات مأخوذة من مصادر عديدة ويبلغ طولها عند نشرها ستة وستين قدمًا ، أما بردية سميث فمن المحتمل أن تكون نسخة عن كتاب كتب حوالي عام ٢٥٠٠ ق . م . وتتضمن بردية ايبرز تعاويذ لامراض معينة وتوسلات للآلهة ، وذلك بالاضافة الى كثير من الوصفات الطبية لانواع من العلل . « ١ ، ٢ » أما بردية سميث فتهتم بالجراحة بشكل رئيسي ، وهي تعالج الموضوعات بطريقة علمية أفضل من البردية السابقة وبصورة منظمة . فيها أقسام عن

أمراض العيون والقلب وبعض الاعضاء الداخلية . وتبتديء دراسة المرض بذكر اسمه ويلي ذلك تعليمات لارشاد الطبيب في الفحص والتشخيص والانتظار ثم ذكر العلاج . وفي نهاية بحث كل مرض شرح لمعاني الاصطلاحات الطبية المستعملة في فحص الحالة المرضية ، وفيها وصف شامل للجروح وطرق علاجها والكسور البسيطة والمركبة واستعمال الجبائر ، والختان وغيرها من جراحات بسيطة[٣] .

بلغ المصريون شأوا بعيدًا في تشخيص الامراض والتحنيط والتشريح الجراحة ، ومازالت المومياءات الباقية تشهد بذلك ، وفي بعضها آثار عمليات جراحية كثيرة ، منها مثلا عملية في محجر ضرس في الفك الادنى قد ثقب لاستخراج الصديد من خراج كان فيه[٤] . ولكن البرديات تظهر أنهم كانوا يعتمدون أيضا في معالجتهم للامراض على التعاويذ والتمائم والسحر .

الطب في وادي الرافدين :

كان للبابليين والآشوريين في وادى الرافدين «مابين النهرين» ثلاثة مذاهب في المعالجة[٥]

(١) المعالجة بالنصح « الطب الوقائي » .
(٢) المعالجة بتشخيص المرض ووصف الادوية والحيوانية والمعدنية « الطب المزاجي الطبيعي » .
(٣) المعالجة بالسحر والطلاسم « الطب النفسي » .

وقد عرفوا الجراحة والتحنيط واستخدموا الحشيش والافيون للتخدير عند اجراء العمليات وعرفوا التشريح ، ودرسوا الكبد دراسة مفصلة لاعتقادهم بأنه مركز الحياة والروح والعاطفة وأنه أهم الاعضاء والمسيطر عليها ، أما العقل فمركزه عندهم القلب ، وكانوا يرون الابتعاد عن المسكرات .

لقد نظمت شريعة حمورابي « نحو ١٩٥٠ ق . م » مهنة الطب فحددت أجور الاطباء وحملتهم مسؤولية الاخطاء التي يرتكبونها بحق المرضى ، وفيها فرض عقوبة على المرضعات اللواتي يقصرون في العناية بالرضع الذين يعهد اليهن بهم .

واكتشفت مئات الالواح « من الآجر » التي تبحث في الطب والعلاج والتي كانت في مكتبة ثور بن بعل « ٦٦٨ - ٦٢٦ ق . م » المعروف عند الاوروبيين باسم آشور بانيبال[٦] Assourbanipal,) وذلك في خرائب مدينة نينوى .

الطب عند الصينيين والهنود :

عرف الصينيون الصلة بين تغيرات النبض وبين بعض الاعراض المرضية واعتمدوا في تطبيبهم على العقاقير النباتية والحجامة والوسائل الطبيعية ومنها الاستشفاء بالماء والهواء النقي وتناول الاشربة النباتية واستخدام الحمامات . كما لاحظوا العلاقة بين بعض الامراض وبين الحر والبرد والجفاف والرطوبة[٧] باختلاف الفصول ، حيث تكثر أمراض الصدر في الشتاء وتزداد الحالات العصبية في الربيع وتهيج الامراض الجلدية في الصيف ويكون الخريف زمن الحميات . وقد اتجه الصينيون أيضا في طبهم الى العلاج بالسحر والطلاسم وحاولوا اكتشاف اكسير الحياة الذى يطيل حياة الانسان وحيويته ويبعث البهجة والسعادة في النفس .

أما الهنود فقد اهتموا بالمداواة الطبيعية وبالوقاية من المرض من جانب من المعالجة بتشخيص المرض ووصف الادوية وقليل من الجراحة . ولكن جل اهتمامهم كان بالطب الروحاني[٨] ، أى برياضة النفس الى جانب اهتمامهم برياضة البدن ، واعتمدوا في ذلك على ما نعرفه اليوم باسم « اليوغا » وهي رياضة تقوم على اتخاذ جلسة معينة وتركيز الذهن في أمر معين دون الانشغال بأى أمر آخر ، مما يساعد على تقوية الارادة والسيطرة على الشعور والتحكم في أجهزة الجسم .

الطب عند اليونان :

تتفق المصادر التاريخية على أن أقدم طبيب يوناني معروف هو « اسقليبيوس » (Eesulapius) الذي عاش حوالي عام ١٢٠٠ ق . م .[٩] ، وقد ذكرت بعض المراجع أنه عاش في القرن السابع قبل الميلاد[١٠] . اعتمد اسقليبيوس في معالجة الامراض على الحمية والراحة والتمارين والسحر . وقد اشتهر أمره واعتبر فيما بعد الها يعبده الناس في « معابد الشفاء » التي نقشت على جدرانها طريقته في المعالجة[١١] . لقد علم أبناءه صناعة الطب وأمرهم بكتمانها عن الناس . وهو الذى اتخذ العصا المتعرجة التي تلتف عليها حية شعارا لمهنة الطب « أما تعرج العصا فللدلالة على كثرة الامراض وكثرة طرق المداواة ، وأما الحية فللدلاله على الحكمة واليقظة اللتين يجب على الطبيب أن يتحلى بهما ، وهاتان صفتان موجودتان في الحية ، ثم ان الحية طويلة العمر وسمها يدخل في علاج عدد من الامراض »[١٢] .

وانتهج اليونانيون طريقين في المعالجة ، فريق يعالج المرض بالكهانة والسحر ، وهؤلاء يتـوارثـون هذه المهنة ، ويضنون بها على عامة الناس ، وينسبون الامراض الى أعمال الشياطين والشفاء الى أعمال الالهة ، وفريق اعتمد على التشخيص الوصفي وكان ذلك اتجاه الفلاسفة ، ولكن لم يستقل أحد منهم بالبحث فيه حتى جاء ابقراط (Hippocrates) « ٤٦٠ - ٣٦٥ ق . م . » الذي يرجع اليه الفضل في اقامة الطب على قاعدة مزاجية « طبيعية ، علمية » وتبويبه وترتيبه ، وفي تعليم الطب لجميع الناس ، ولذلك سموه « أبو الطب » .

أخـذ ابقـراط في تطبيبـه بنـظريه الطبائع الاربع ، وهي أن في الجسم أربع طبائع « البرودة والحرارة واليبوسة والرطوبة » تمثلها الاخلاط الاربعة « البلغم والدم والسوداء والصفراء » ، فما دامت هذه الاخلاط موجودة بنسبها الطبيعية في الجسم ، فمزاج الجسم معتدل والجسم صحيح ، أما اذا زاد أونقص أحد هذه الاخلاط عن نسبته الطبيعية فان مزاج الجسم عندئذ ينحرف ويصبح مريضا .

لقد أدرك ابقراط أن الصحة والمرض يتناوبان على الانسان والحيوان والنبات ، وكان يعتمـد في معـالجته على القياس والتجربة ، فاذا نجح الطبيب في معالجة مرض بدواء معين ، فعليه استعمال نفس الدواء لمداواة كل مريض آخر بذلك المرض ، وأما الامراض التي يجهلها فانه يعتمد في مداواتها على التجربة . وكان في معالجته يبدأ بالتدبير « الحمية والعناية العامة » وبالمعالجة البسيطة ، وقد أدرك أيضا أثر المناخ وطبيعة المهنة والعادات والاطعمة والاشربة في أسباب الامراض كما أدرك أثر العامل النفسى في الشفاء ، فقد دخل يوما على عليل فقال له : أنا وأنت والعله ثلاثة ، فان حالفتني عليها « باطاعة أمرى في التقيد بالعلاج » غلبناها ، وان حالفتها علي غلبتماني ، ثم غلبتك هي .

ومن مبـادئه أنه لاينبغي للطبيب أن يعمل لمصلحته الخاص بل لخدمة الانسانية ، ويجب أن يتسم بالجد والرزانة والاعتدال وضبط النفس والتواضع وأن يكون نظيفا وكتوما وحـذرا ، جيد الفهم حسن الحديث صحيح الرأى عند المشورة عفيفا شجاعا مشاركا للمريض مشفقا عليه ، وأن يهتم في دراسة المرض بأدق التفاصيل مستعملا جميع حواسه لكي يشخص المرض بدقة وأن يؤثر علاج الفقراء على الاغنياء حتى ولو كان بغير أجر ، وأن يسجل بعناية كل مايتعلق بالحالة آخذاً بعين الاعتبار عوامل البيئة[١٣] ، ومما يدل على اهتمام ابقراط بسلوك الطبيب قسمه الذي اختصه لنفسه وكان يأخذه على المتعلمين قبل أن يبوح لهم بأسرار الطب ، والذى نوجزه فيما يلي مع قليل من التصرف : اني اقسم بالله

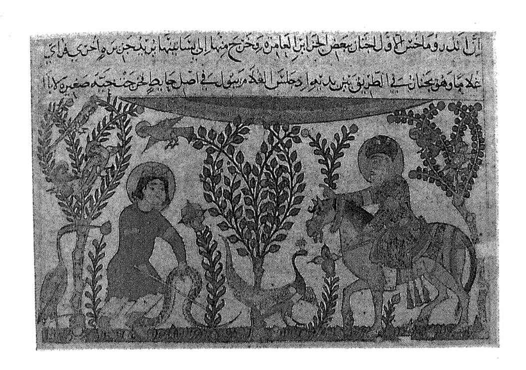
رب الحياة والموت وواهب الصحة وخالق الشفاء وكل علاج . . . أن أفي بهذا اليمين ، وأن أعد الذى علمني هذه الصناعة بمنزلة أبائي وأواسيه فى معاشي ، وان احتاج الى مال واسيته وواصلته من مالي . . وأقصد في جميع التدبير ، بقدر طاقتي ، منفعة المرضى وأما الاشياء التي تضر بهم ، بحسب رأيي ، فأمتنع عنها ، ولا أعطي اذا طلب منى دواء قتالا ولا أشربه . ولا أدنى من النساء فرزجه(*) تسقط الجنين . واحفظ نفسي في تدبيرى وصناعتي على الطهارة ، ولاأشق مثانة أحد ، ولكن أترك ذلك الى من كانت حرفته هذا العمل . وأدخل الى جميع المنازل لمنفعة المرضى فقط ولاأقصد ايقاع ظلم أوفساد بأحد . وأما الاشياء التي أراها أو أسمعها في أوقات علاج المرضي وفي غير أوقات علاجهم ، مما يتعلق بحياة الناس وتصرفهم فأمسك عنها « لا أتكلم فيها » وأرى أن أمثالها لاينطق به [١٤] . ومازال مضمون هذا القسم شعاراً للاطباء .

ولابقراط كتب كثيرة في الطب ، وينسب اليه أكثر من سبعين كتابا ورسالة كتبها هو أوبعض تلامذته أو أتباعه ، وقد نقل من كتبه الى العربية : الفصول ، وتقدمة المعرفة ، والامراض الحادة ، وطبيعة الانسان ، والاخلاط ، وكتب أخرى كثيره[١٥] .

وفي جامعة الاسكندرية القديمة ، على عهد البطالسة نبغ عدد من الاطباء وكان أشهرهم على الاطلاق الطبيب اليوناني جالينوس (Galenos) (١٣٠ - ٢٠١ م) الذي يحتل المكان الثاني بعد ابقراط ، ويرجع إليه الفضل في جعل الطب علما تجريبيا مبنيا على أسس عقلية ، وكان أحب الاطباء الى العرب وقد ترجموا من كتبه نحو أربعة وسبعين كتابا[١٥] . يقول ابن خلدون عنه « وامام هذه الصناعة التي ترجمت كتبه فيها من الاقدمين جالينوس . . . وتآليفه فيها هي الامهات التي اقتدى بها جميع الاطباء بعده »[١٦] .

برع جالينوس في التشريح ، وهو يرى أن علم التشريح ضروري في جميع فروع الطب وركن أساسي في المداواة وألف فيه سبع عشرة مقالة في تشريح الموتى ، وله كتاب واحد في تشريح الاحياء[١٧] ، وقد اقتصر العرب في تعلم التشريح على كتبه .

لم يتقيد جالينوس بمذهب أوطريقة معينة واحدة من مذاهب التطيب التى كانت سائدة في أيامه وانما كان يعالج كل مريض بالطريقة التي يعتقد أنها الافضل له . وكان يهتم كثيرا بالنبض بالنظر الى بول المريض ولجأ الى الحمية في معالجة كثير من الامراض .



شكل (١)

وقد اختلف الاطباء اليونانيون في مذاهب التطبيب ، وانقسموا في ذلك ، نحو عام ١٠٠ للميلاد ، الى فريقين كبيرين . كان الفريق الاول يلجأ إلى مداواة الجسم كله ومداواة عامة اذا أصيب أحد أعضاء الجسم وذلك لاعتقادهم أن الجسم اذا قوي تغلب على كل مرض في كل عضو من أعضائه . والفريق الثاني يكتفي بمداواة العضو المريض وحده . ثم كان من هؤلاء الفريقين : القانونيون الذين يعتقدون أن للتطبيب قوانين ثابتة تصلح لجميع المرضى بجميع الامراض ، والمجربون الذين يجربون لكل مريض علاجا خاصا به ، وأولئك الذين قسموا الامراض ورتبوا لكل نوع علاجه ، وأخيرا الفئة التي تختار الافضل من المذاهب المختلفه .

الطب عند الرومان والفرس :

لم تكن صناعة الطب موضع اهتمام عند الرومان ، وكانت تعتمد على عدد من الاطباء اليونانين والمصريين الذين جاءوا الى روما . وأهم ما اشتهروا به في الجراحة عمليات البتر واستئصال المرض الخبيث من الثدى « السرطان » وأبرز مايشار اليه عندهم « العملية القيصرية »(*) الولادة بشقّ البطن » . يذكر أن أوريليا زوجة غايوس يوليوس ماتت عند

الـوضـع فشقـوا بطنها وأخرجوا الجنين الذي سمي باسم أبيه ولقب قيصرا « المشقوق عنه » ، ولما أصبح غايوس يوليوس قيصر (١٠٠ - ٤٤ ق . م) « المشهور باسم يوليوس قيصر » ملكاً على روما اتخذ جميع ملوك روما من بعده لقب قيصر[١٨] .

أمـا الـطب الفارسي فكان خليطا من الطب اليوناني الذي انتقل اليهم عن طريق الاطباء الذين رافقوا ابنة أولينوس قيصر عند زفافها الى ملك الفرس ، سابور ، والطب المصري الـذى نقله الاطبـاء المصريون الـذين استقدمهم أحد ملوك فارس ، والطب الهندي . وأنشئت في الرها أول مدرسة للطب في عام ٢٧٢ م . ثم أنشئت بعد ذلك مدرسة للطب في مدينة جنديسابور وألحق بها بيمارستان « مستشفى » كبير وكان لها شهرة واسعة .

الطب عند العرب والمسلمين :

تعريفه : يعكس تعريف أي علم حقيقة ما قدمّه في تلك الحقبة . فعلم الطب ، عند ابن سينا وابن خلدون ، من فروع الطبيعيات . وقد عرّف ابن خلدون في مقدمته صناعة الطب بأنها « صناعة تنظر في بدن الانسان من حيث المرض والصحة فيحاول صاحبها حفظ الصحة وبرء المرض بالادوية والاغذية بعد أن يتبين المرض الذى يخص كل عضو من أعضـاء البـدن وأسباب تلك الامراض التي تنشأ عنها وما لكل مرض من الادوية مستدلين على ذلك بأمزجة الادوية وقواها ، وعلى المرض بالعلامات المؤذنة بنضجه وقبوله الدواء أولا في انسجته والعضلات والنبض محاذين لذلك قوة الطبيعة فانها المدبرة في حالتي الصحـة والمرض ، وانما الطبيب يحاذيها ويعينها بعض الشىء بحسب ماتقتضيه طبيعة المادة والفصل والسن . ويسمى العلم الجامع لهذا كلمة علم الطب[١٩] وقد سبقه ابن سينا الى هذا التعريف حيث يقول « ان الطب علم يتعرف منه أحوال بدن الانسان من جهة مايصح ويزول عن الصحة » أى من جهة الصحة وعدمها « ليحفظ الصحة حاصلة ويستردها زائلة »[٢٠] .

فاللطب اذا جانبـان ، جانب وقائي يهتم بحفظ الصحة ان كانت حاصلة وجانب علاجي يتمثل بابراء المرضى بالادوية والاغذية الى جانب اهتمامهم بالرياضة . ويمكن تقسيم الطب في تلك الاونة الى المراحل التالية :-

الطب في الجاهلية :

كان الطب في هذه الفترة من تاريخ العرب بدائيا مبنيا على التجريب والرقى والكهانة وفي ذلك يقول ابن خلدون : « وللبادية من أهل العمران طب يبنونه في غالب الامر على تجربة قاصرة يتداولونه متوارثا عن مشايخ الحي وعجائزه ، وربما يصح منه البعض الا أنه ليس على قانون طبيعي » .

وقد تعلم نفر منهم الطب في بلاد فارس والروم وأضافوا الى ذلك من تجاربهم وخبراتهم بعقاقير بلادهم ، وكانوا يتبعون طريقتين في العلاج ، تعتمد الاولى على الطب التجريبي بالعقاقير ، من نباتية الاعشاب « ومعدنية ، والكي والحجامه والفصد . وتعتمد الثانية على السحر والكهانة والعرافة . وكانت لهم براعة في الجراحة وأمراض العين وأمراض الأسنان ، وكانوا يشيدونها بالذهب أحيانا . وعرفوا من الامراض الحمى واليرقان والنملة « الحكاك أو الاكزما » وعرفوا أن بعض الامراض ينتقل بالعدوى وكانوا يعتمدون في تطبيبهم أيضا على الحمية وعلى النصائح الطبية نحو القول بأن « المعدة بيت الداء والحمية رأس الدواء » و « القديد » اللحم المجفف « مهلك لآكله » وقولهم « ولاتتدوَ ما احتمل بدنك الداء . فان الدواء لايصلح شيئا الا أفسد مثله » .

ومن أطباء الجاهلية زهير بن جناب وابن حذيم الذى يضرب به المثل ، فيقال : « فلان أطب من ابن حذيم » والحارث بن كلدة الذى تلقى الطب في بلاد فارس وابنه النضر ، وزينب طبيبة بنى أود وكانت خبيرة بالعلاج ومداواة العين والجراحات ، وأم عطية من أهل يثرب ورفيدة احدى بنى أسلم . وفيما يلي نبذه عن الحارث بن كلدة :

الحارث بن كلده الثقفي « المتوفى سنة ١٣ هـ الموافق ٦٣٤ م »

ولد في الطائف وسافر كثيرا وتعلم الطب في بلاد فارس وعاش الى أيام الرسول (ﷺ)، اشتهر بالطب كما اشتهر بمناظرته مع كسرى أنو شروان في بعض القضايا الاجتماعية والطبية حيث « أحسن صلته وأمر بتدوين مانطق به »[٢١] ونشير هنا الى بعض ماجاء في هذه المحاوره لفائدتها .

قال كسرى للحارث الذى وقف بين يديه منتصبا ، : فما صناعتك ؟ قال : الطب ، قال أأعرابي أنت ؟ قال : نعم من صميمها وبحبوحة دارها ، قال : ماتصنع العرب بطبيب مع جهلها وسوء أغذيتها قال : أيها الملك ، اذا كانت هذه صفتها كانت أحوج الى من يصلح جهلها ، ويقيم عوجها ، ويسوس أبدانها ، ويعدل أمشاجها ، فان العاقل يعرف ذلك من نفسه ، ويميز موضع دائه ، ويحترز عن الادواء كلها بحسن سياسته لنفسه ، قال : فاستوى كسرى جالسا ، وجرى ماء رياضة الحلم في وجهه ، لما سمع من محكم كلامه ، ثم أمره بالجلوس ، فجلس ، فقال : كيف بصرك بالطب ؟ قال : ناهيك ، قال : فما هو الداء الدوي ؟ قال : « ادخال الطعام على طعام ، هو الذي يفني البريه ، ويهلك السباع في جوف البرية ، قال : أصبت ، قال : فما الجمرة التي تصطلم منها الادواء ؟ قال : هي التخمة ، ان بقيت في الجوف قتلت ، وان تحللت أسقمت ، قال : صدقت ، . . . ، قال : فما تقول في دخول الحمام ؟ قال : لاتدخله شبعانا ، ولاتغش أهلك سكرانا ، ولاتقم بالليل عريانا ، ولاتقعد على الطعام غضبانا . وأرفق بنفسك يكن أرض لبالك ، وقلل من طعامك يكن أهنأ لنومك ، قال : فما تقول في الدواء ؟ قال : مالزمتك الصحة فاجتنبه ، فان هاج داء فاحسمه بما يردعه قبل استحكامه فان البدن بمنزلة الارض ان أصلحتها عمرت ، وان تركتها خربت ، . . . ، قال : فأي اللحمين أفضل قال : الضأن الفتي ، والقديد المالح مهلك للاكل ، واجتنب لحم الخدور والبقر ، قال : فما تقول في الفواكه ؟ قال : كلها في اقبالها ، وحين أوانها ، واتركها اذا أدبرت وولت وانقضى زمانها ، قال : فما تقول في شرب الماء ؟ قال : هو حياة البدن ، وبه قوامه ، وينفع ماشرب منه بقدر ، وشربه بعد النوم ضرر ، . . . قال : أفتأمر بالحقنة ؟ قال : نعم ، قرأت في بعض كتب الحكماء ان الحقنة تنقى الجوف ، . وتكسح الادواء عنه ، وأن الجهل أن يأكل الانسان ماعرف مضرته ، ويؤثر شهوته على راحة بدنه ، قال : فما الحمية ؟ قال : الاقتصاد في كل شيء ، فان الاكل فوق المقدار يضيق على الروح ساحتها ويسد مسامها . . .

الطب في صدر الاسلام :

لم يختلف الطب في صدر الاسلام اختلافا ملموسا عما كان عليه في الجاهلية ، وقد عاش الحارث بن كلدة » توفي سنة ١٣ هـ « وابنه النضر » قتله الرسول في غزوة بدر سنة ٢ هـ / ٦٢٤ م » وأم عطية « الانصارية » ورفيدة الى أيام الرسول «ﷺ» وكان الحارث

ابن كلدة طبيب الرسول « ﷺ » وكان يوصي بالتطيب عنده .

أما الطب النبوى المنقول عن النبي «ﷺ » فوارد في مجموعة من الاحاديث تقارب الثلاثمائة ، وقد جمع الامام البخارى الاحاديث الخاصة بالامراض وعلاجها في كتابين من الجزء السابع من صحيح البخاري . يشتمل الاول على ثمانية وثلاثين حديثا عن عيادة المرضى ، والدعاء لهم ، ويشتمل الثاني على واحد وتسعين حديثا ، جاء فيها ذكر بعض العلل كالصداع ، والشقيقة ، والرمد والجذام ، والحمى واستطلاق البطن ، وذات الخيب « التهاب الرئه » ، والطاعون ، ولسعة الحية والعقرب ، وفيها اشارات للمداواة بالعسل والكي والحجامة(*) ، وبوصف ألبان الابل ، واستعمال بعض العقاقير مثل الحبة السوداء ، والعود الهندي ، والاثمد وغيرها .

وفي الاحاديث النبوية حض على التداوى ، قال «ﷺ » : ما أنزل الله من داء الا أنزل له شفاء ، كما تشتمل الاحاديث النبوية على قواعد وقائية لحفظ الصحة وقواعد الشرب والاكل والاستحمام والزواج وغيرها . وكان رسول الله « ﷺ » يحض على النظافة ويوصي بالاعتدال في الاكل والشرب ، ومن أقواله « ﷺ » ماملأ آدميّ وعاء شرا من بطن ، بحسب ابن آدم لقيمات يقمن صلبه ، فان كان لابد فاعلا ، فثلث لطعامه ، وثلث لشرابه ، وثلث لنفسه » . كما حذر النبي « ﷺ » من العدوى في قوله : « اذا سمعتم بالطاعون بأرض فلا تدخلوها ، واذا وقع بأرض وانتم بها فلا تخرجوا منها » وهو ما يعرف اليوم بالحجر الصحي .

ومن الذين قاموا بدراسة الطب النبوى « الحموي » في كتابه » الاحكام النبوية في الصناعة الطبية » و « ابن قيم الجوزية » في كتابه « الطب النبوي » .

يقول ابن خلدون في ذلك « فانه ﷺ انما بعث ليعلمنا الشرائع ولم يبعث لتعريف الطب ولاغيره من العاديات وقد وقع له في شأن تلقيح النخل ماوقع ، فقال أنتم أعلم بأمور دنياكم . فلا ينبغي أن يحمل شيء من الطب الذى وقع في الاحاديث المنقولة على أنه مشروع ، فليس هناك مايدل عليه اللهم الا اذا استعمل على جهة التبرك وصدق العقد الايماني فيكون له أثر عظيم في النفع(٢٢) .

والجدير بالتأكيد في هذا المقام أنه من الخطأ التصور أو الاعتقاد أن الاسلام قد جاء ليفصل للناس علوم الطب والصيدلة والكيمياء والهندسه وغيرها ، ولكنه جاء دين هداية

للنـاس ، يرسـخ العقيدة السليمـة ويحـرر العقل البشرى ويخص الانسان على التأمل والتفكير والعمل بعيدا عن سيطرة المشعوذين من رجال الدين وغيرهم والاعتقاد الباطل في مقدرتهم على الشفاء . . فعندما وصل الرسول « ﷺ » الى المدينة مهاجرا جاءه المرضى يطلبون الدعاء لهم بالشفاء ، فدعا لهم ثم أمر باستدعاء الطبيب وجاءت الاعراب الى الرسول « ﷺ » فقالوا : يارسول الله أنتداوى ؟ فقال : « نعم ياعباد الله تداووا ، فان الله عز وجـل لم يضع داء الا وضع له شفاء غير داء واحد » ، قالوا : ما هو؟ قال : « الهرم » . وفي « المسند » و « سنن الترمذى » عن أبي خزامة ، قال : يارسول الله : أرأيت رقى نسترقيها(*) ودواء نتداوى به وتقاة « أى وقاية » نتقيها ، هل ترد من قدر الله شيئا ؟ فقال « هي من قدر الله » وفي الحديث « ان الله لم ينزل داء الا أنزل له شفاء ، علمه من علمه وجهله من جهله » وكان رسول الله « ﷺ » اذا مرض يستدعي الاطباء لعلاجه . تدل هذه الاحاديث على رأي الاسلام الواضح في ضرورة معالجة الامراض ، وأنـه ليس هناك مرض ميئوس من علاجه ، وفي قوله « ﷺ » « لكل داء دواء . . . » تقوية لنفس المريض والطبيب ، وحث على طلب ذلك الدواء بالمعرفة والبحث .

الطب في العصر الاموى :

في هذا العصر بدأ الجانب العلمي والتجريبي للطب بالظهور نتيجة لتأثره بالاتجاه اليوناني . وكان الطبيب يعتمد في تشخيصه للمرض على النظر الى وجه المريض وعينيه ولسانه وأظافره ويجس نبضه وينظر الى قارورة الماء « البول » . وكان خالد بن يزيد شغوفا بالكيمياء والطب فعمل على نقل بعض كتب اليونان فيهما الى العربية .

وقـد اشتهر من الاطباء في العصر الاموى « ابن أثال » وهو من دمشق وكان طبيبا لمعاوية بن أبي سفيان ، خبيرا بالادوية المفردة والمركبة وقواها ، وخاصة السموم ، ولم يكن متصفا بالامانة والخلق الكريم ، فاستخدمه معاوية للتخلص من أعدائه ومات فضولا . ومنهم أبو الحكم الدمشقي وكان بارعا في التطبيب أمينا فاعتمد عليه معاوية في مداواته ومـداواة أهل بيته ، وابن ماسرجيه الطبيب في زمن عمر بن عبد العزيز ، وله كتاب « قوى الاطعمة ومنافعها ومضارها » ، « وكتاب قوى العقاقير ومنافعها ومضارها » .

وأول من اهتم من خلفاء بني أمية بالطب هو مروان بن الحكم « ٦٤ - ٦٥ هـ الموافق ٦٨٣ - ٦٨٤ م » حيث ترجم له طبيبـه « ماسرجـويه » كتاب « أهريد الاسكندرى » المعروف « بالكناش »[٢٣] .

أما الوليد بن عبد الملك فكان اهتمامه بالطب كبيرا ، وكان أول من أنشأ البيمارستانات في الإسلام ، فقد أنشأ بيمارستانا بدمشق عام ٨٨ هـ ، وجعل فيه الاطباء وأمر بحبس المجذومين فيها وأجرى لهم الارزاق[٢٤] وهذا أول حجر شيد في الإسلام .

الطب في عصر النهضة الاسلامية :

تقدم الطب في العصر العباسي تقدما كبيرا وعني الخلفاء بهذا العلم عناية فائقة . ويبدو أن معيشة الترف وتنوع المطاعم والمشارب عرضت أجسام العرب لامراض حضرية فازدادت حاجتهم الى الطب . فقد استقدم أبو جعفر المنصور[٢٥] جورجيس بن بختيشوع « ت ١٥٢ هـ / ٧٦٩ م » . من مدينة جنديسابور ، ليعالجه من مرض في معدته وقلة شهيته ، وكان من أشهر أطباء عصره ورئيس أطباء جنديسابور ، وهو سرياني الاصل . وقد ازداد اعجاب المنصور به بعد شفائه وخصص له قصرا ليعمل فيه وآخر ليسكن فيه وكلفه بتعريب كتب الطب فترجم كثيرا من الكتب عن اليونانية والفارسية والسريانية[٢٦] ، ثم عاد الى جنديسابور عام « ١٥٢ هـ / ٧٦٩ م » بعد أن اشتد عليه المرض . وجاء فيها بعد ابنه بختيشوع بطلب من الخليفة المهدى ، وظل في خدمته وخدمة الهادى والرشيد الى أن توفي ، ثم حل محله ابنه جبريل الذى نبغ في حياة أبيه وكان طبيبا لجعفر البرمكي ثم صار الطبيب الخاص للخليفة الرشيد ، وقد جعله رئيسا للاطباء وظل على ذلك زمن الامين والمأمون وتوفي في عهد المأمون « عام ٢١٣ هـ / ٨٢٨ م » ومن مؤلفات الروضة الطبية » . لقد استمرت أسرة بختيشوع في خدمة الدولة العباسية مايقرب من ثلاثة قرون « ١٤٨ - ٤٥٠ هـ / ٧٦٥ - ١٠٥٨ م » وكان أفرادها موضع تقدير الخلفاء ومحل ثقتهم ، وقد تولوا تدريس الطب في مدارس بغداد والتطبيب في مستشفياتها ، وكان لهم فضل كبير في وضع الاساس المتين للطب عند العرب والمسلمين .

وقد كان لاطباء آخرين فضل كبير أيضا في تقدم الطب ، منهم حنين بن اسحق العبادي « ت سنة ٢٦٠ هـ / ٨٧٣ م » وكان طبيبا بارزا وعالما باللغات الاربع العربية والسريانية واليونانية والفارسية ، وكذلك ثابت بن قرة الحراني « ت سنة ٢٨٨ هـ / ٩٠٠ م » وقسطا بن لوقا البعلبكي « ت سنة ٣٠٠ هـ / ٩٠٢ م »[٢٧] .

ولكن التطبيب لم يكن يختلف كثيرا من الناحية العملية عما كان عليه في العصر الاموى الى مابعد أواسط القرن الثالث الهجرى حيث برز الجانب العلمي في التطبيب وشرع

الاطباء يعنون بالملاحظات السريرية ودراسة تطور الامراض وأثر الدواء في العلاج .

ونشأت مدارس للطب كان فيها التدريس على منهجين : منهج نظري يهتم بدراسة الامراض وكيفية علاجها ويطبق في المدارس ، ومنهج عملي للتدريب والتمرين يجتمع فيه الطلاب حول رئيس الاطباء ليراقبوا طرق الفحص ومايوصف من علاج لكل مرض ، فاذا قضوا مدة الدراسة تقدموا للامتحان ثم أقسموا اليمين ونالوا الشهادة التي تؤهلهم لمارسة مهنة الطب تحت اشراف ورقابة الدولة[٢٨] . وكان الخليفة المقتدر أول من أمر بتأدية الامتحان لكل من يريد ممارسة الطب وذلك بعد أن أخطأ أحد المتطببين « المتمرنين الذين لايحملون اجازات في سنة ٣٠٩ هـ / ٩٢١ م » . في معالجة رجل من العامة فمات . وجعل الخليفة أمر هذا الامتحان الى سنان بن ثابت بن قرة ، فامتحن سنان في نواحي بغداد وحدها تسعمائة من المتطببين ، أما أصحاب الشهرة فلم يمتحنهم وكان يكتب لكل من يجتاز الامتحان بنجاح رقعة بخطه يمكنه بموجبها مزاولة صنعة الطب .

الترجمة والتأليف في الطب :

كان للترجمة دور أساسي في تقدم علم الطب في العصر العباسي ، وقد مرت الترجمة بثلاثة أدوار ، يمتد الدور الاول من خلافة ابي جعفر المنصور (١٣٦ هـ) الى وفاة هارون الرشيد (١٩٣ هـ) ، وقد نبغ فيه من التراجمة الذين عنوا بنقل كتب الطب جورجيوس بن بختيشوع يحيى بن البطريق ، وعبد الله بن المقفع وغيرهم . وابتدأ الدور الثاني من ولاية المأمون عام ١٩٨ هـ ، ويستمر حتى سنة ٣٠٠ هـ ، واشتهر فيه من التراجمة ابو يعقوب يوحنا بن ماسويه ، وقسطا بن لوقا البعلبكي ، وحنين بن اسحق ، وابنه اسحق بن حنين ، وثابت بن قرة الحراني ، وقد اهتم المأمون كثيرا بالترجمة وكان ينفق في سبيل ذلك بسخاء ، وكان يحرض الناس على قراءة الكتب ويرغبهم في التعلم ، فتقاطر الى بغداد المترجمون من أنحاء العراق والشام وفارس يترجمون من اليونانية والفارسية والسريانية والسنسكريتية والقبطية واللاتينية وغيرها وتعددت مجالس الادب والمناظرة واصبح هم الناس البحث والمطالعة[٢٩] . واستمرت تلك النهضة بعد المأمون الى عدد من خلفائه . أما الدور الثالث ، الذى يبتديء من سنة ٣٠٠ هـ وينتهي في منتصف القرن الرابع الهجرى . فقد كان المترجمون اكثر انشغالا بنقل المنطق والطبيعة ، منهم ابن يونس وسنان بن ثابت بن قرة[٣٠] .

يعد حنين بن اسحاق العبادى (المتوفى سنة ٢٦٠ هـ / ٨٧٣ م) أبرز تراجمة العصر العبـاسي وقد كان فصيحا بليغا وشاعرا ، أقام مدة في البصرة وكان شيخه في العربية الخليل بن أحمد ، ثم انتقل الى بغداد واشتغل بصناعة الطب ، وقد بلغ اهتمامه بترجمة الكتب اليونانية مبلغا عظيما وكان يجوب الاقطار في البحث عنها والحصول عليها . وترجم حنين الى العربية سبعة من كتب ابقراط ، كما ترجم من كتب جالينوس خمسة وتسعين الى السريانية ، وتسعة وثلاثين منها الى العربية ، كما راجع ودقق عددا كبيرا من الكتب التي ترجمت الى السريانية والعربية ، ونقل بعض كتب أفلاطون وارسطو .

وبلغت مؤلفاته الخاصة نحو ثلاثين كتابا ومن اشهرها كتاب (العشر مقالات) ، في الحين الذي ترجم الى اللاتينية والانكليزية ، ومن أهم أعماله ترجمة كتاب التشريح لجالينوس[٣١] .

واشتهر اسحاق بن حنين بن اسحاق العبادي (المتوفى سنة ٢٩٨ هـ) بالطب ، وكان يلحق بأبيه في النقل وفي معرفته باللغات وفصاحته فيها ، الا أن مانقله من الكتب الطبية قليل بالمقارنة مع مانقله ارسطو في الحكمة ، وله جملة تآليف في الطب والمنطق .

أما أبو يعقوب يوحنا بن ماسويه (المتوفى سنة ٢٤٣ / ٨٥٧ م) فقد خدم الرشيد والامين والمأمون وعاش الى عصر المتوكل وولاه الرشيد بيت الحكمة وكلفه بترجمة الكتب اليونانية التي حصل عليها في حروبه بأنقرة وعمورية ، وله مؤلفات عديدة منها كتاب في الجذام وهو أول من كتب فيه .

ومن التراجمة المبرزين ثابت بن قرة الحراني (المتوفى سنة ٢٨٨ هـ / ٩٠٠ م) وابناه ابراهيم وسفيان ، وبلغت مؤلفات ثابت ثلاثة وعشرين ، منها خمسة في الطب والباقي في الحساب والهندسة والفلك . وقسطا بن لوقا البعلبكي ، وكان طبيبا حاذقا وفيلسوفا عالما بالهندسة والحساب والموسيقى ، يتقن اللغة اليونانية ، جيد العبارة بالعربية . توفي في أرمينيا عند بعض ملوكها نحو سنة (٣٠٠ هـ / ٩١٢ م) . وقد نقل كتبا كثيرة من اليونانية الى العربية .

لم يقتصر تأثير حركة الترجمة العلمية على اثراء المكتبات العربية بتراث القدماء ولكنها اتـاحت الفـرصـة « الكـاملة » للبـاحثـين والمفكرين والمترجمين للتنقيب في هذا التراث واستيعاب الثقافات القديمة ثم الانتقال الى الانتاج الاصيل المبتكر .

وقد بدأت أدلة مراحل التأليف في الطب خلال فترة الترجمة وتمثلت في تآليف لاسحق بن حنين ، وثابت بن قرة . ويوحنا بن ماسويه وغيرهم . ونشطت حركة التأليف منذ اواسط القرن الثالث الهجرى (التاسع الميلادى) ثم بلغت قمتها كما وكيفا بفضل عدد كبير من المبرزين في علوم الطب مثل الرازي ، وابن سينا ، وأبو القاسم الزهراوى ، وابن النفيس ، وعلى بن عباس المجوسي ، وابن طفيل ، وابن رشد ، وغيرهم ، وسوف نشير الى بعض أهم المؤلفات في الطب فيما يلي من هذا البحث .

الاطباء من العرب والمسلمين :

برز عدد كبير من علماء العرب والمسلمين في الطب . والمجال هنا لايتسع لحصر ومناقشة أعمالهم ، ولذا سنقتصر على ذكر أهم أربعة منهم ، هم : أبو بكر الرازي الملقب بجالينوس العرب ، والشيخ الرئيس ابن سينا الملّقب بأرسطو الاسلام وابقراطه ، ونابغة الجراحة ابو القاسم الزهراوي ونابغة عصره في الطب ابن النفيس .

أبو بكر الرازي (٢٤٠ - ٣١١ هـ) :

هو ابو بكر محمد بن زكريا الرازى . ولد ونشأ في السري جنوب طهران عام (٢٤٠ هـ / ٨٥٤ م) وتوفي في بغداد عام (٣١١ هـ / ٩٢٣ م) . بدا في دراسة الطب وهو في الثلاثين من عمره ونبغ فيه واشتهر وتولى بيمارستان (مستشفى) السري ثم بيمارستان المقتدر في بغداد . وقد بلغ منزلة رفيعة وصار « امام وقته في علم الطب »[٣٢] . قال ابن النديم انه كان « اوحد دهره وفريد عصره ، قد جمع بعلوم القدماء ، وسيما الطب »[٣٣] . اما ابن ابي اصيبعه فقد أطلق عليه « جالينوس العرب »[٣٤] ، ويعده بعض المؤرخين من أعظم اطباء القرون الوسطى وقيل عنه أنه « أبو الطب العربي » .

ويذكر أن عضد الدولة استشاره في اختيار المكان المناسب لبناء مستشفى بغداد الجديد فسلك طريقة مبتكره ، بأن علق في كل ناحية من جانبي بغداد شقة من اللحم ثم اعتبر المكان الذي لم تتغير فيه رائحة أوينتن بسرعة المكان الملائم لبناء المستشفى .

كان الرازي بالاضافة الى علمه الواسع ، كريم الاخلاق نبيل المعاملة ، وكان يرأف بالفقراء ويعالجهم بالمجان ، ويمتاز طب الرازي بالاستقصاء والامانة العلمية والسمة العقلية والعمق والدقة ، فقد عمل على جمع علوم اليونان والفرس والهند والروم على قدر ماوسعه الجهد وتيسر له ، وأضاف اليها مبتكراته التي امتازت بالدقة والعمق وحسن

الاستنباط والتقليل . وكان ينسب كل ما ينقله من معلومات الى اصحابها ويذكر الباب والفصل الذي يتخذ منه المادة ، أما آراؤه وخبراته الشخصية فكان يميزها بكلمة « لي » وتلك هي الطريقة الحديثة في البحث والدراسة، اما السمة العقلية في طب الرازي فواضحة في كل أعماله وتجاربه التي تتميز بالعمق والدقة . كيف لا وهو الكيميائي الفذ الذي تميز بمنهجه العلمي في مجال الكيمياء وبدقته في اجراء تجاربها والذي يعد مؤسس (علم الكيمياء الحديثة) .

وكان الرازي يعتمد في دراسة الامراض على تعريف المرض ثم بيان العلة والسبب وفيما اذا كان ينقسم من حيث السبب أو النوع أم لا ، وينتهي بالعلاج وبيان الاستعداد ثم الاحتراس ثم الانذار[٣٥] .

وللتجربة عند الرازى أهمية كبيرة حيث يقول « ولانحل شيئا من ذلك عندنا محل الثقة الابعد الامتحان والتجربة له »[٣٦] . والتجربة عند الرازي موجهة وليست اتفاقية كالتي مارسها بعض الاطباء اليونانيين ، فلكي يتحقق الرازي من اثر الفصد كعلاج لمرض « السرسام »[٣٧] . قسم مرضاه الى مجموعتين : يعالج احداهما بالفصد والاخرى بدونه ثم يراقب الاثر والنتيجة على جميع افراد المجموعتين حتى يتمكن من الحكم على قيمة العلاج وهذا يتفق دون شك مع قواعد التجربة في المفهوم الحديث . وادراكا من الرازي لاهمية التجربة فقد قام بنفسه باجراء بعض التجارب على الحيوان ، وبالذات على القردة ، قبل اجرائها على الانسان ، ولايزال الطب الحديث يدرك أهمية اجراء التجارب على الحيوان قبل اجرائها على الانسان[٣٨] .

وقد عالج الرازي في كتابيه : (المرشد) و (محنة الطبيب) مايتعلق بفحص بول المريض وجس نبضه ، والاستدلال بهما في معرفة علة المريض . وذكر في « المرشد » أنه يشترط اخذ البول بعد استيقاظ المريض من نومه قبل أن يشرب شيئا ، وأن يؤخذ في قارورة بيضاء مستديرة القعر ، ويترك من ثلاث الى عشر ساعات ليستقر كل ما ينبغي أن يستقر فيه . وفي كتاب « محنة الطبيب » يبين الحكم على أنواع المرض من مظاهر الابوال المختلفة وماتدل عليه كل واحدة من هذه المظاهر في التعرف على الاعضاء المصابة .

واهتم الرازي أيضا بتاريخ المرض ، فكان يذكر علامات تهيئة ثم علامات ابتدائه وتزايده ثم انتهائه وانحطاطه ، وهذا لايخرج عما هو مطبق حاليا مع تتبع حالات سير المرض ، وتاريخ الاصابة به ، وتسجيل ذلك للوقوف على مايطرأ على حالة المريض من تحسين اوتدهور . كما كان يذكر ما اذا كان المرض حادا اومزمنا ، ويسجل أوقات حدوث النكسات ، وكان يصف النفث ، وحالة النفس والبراز ، القيء ، وغير ذلك من الامور المتعلقة بحالة المريض ، كما هو معمول به في الطب الحديث(٣٩) .

وكان الرازي يعتمد على الاستدلال من أحوال المريض عامة ، لمعرفة مرضه . ويبين أهمية الانصات الى المريض وهو يعرض شكواه ، والاستفسار منه عن بيئته وحياته واحوال معيشته ثم ملازمته وملاحظة مايطرأ على أحواله من تغير ، فيقول « من ابلغ الاشياء فيما يحتاج اليه في علاج الامراض ، بعد المعرفة الكاملة للصناعة ، حسن مساءلة العليل ، وأبلغ من ذلك ضرورة ملازمة الطبيب العليل وملاحظة أحواله . . . »(٤٠) . وقد فاق الرازي في تدوين ملاحظاته السريرية جميع من تقدمه من الاطباء .

وقد لاحظ الرازي تأثير العامل النفسي في صحة المريض ، وفي احداث بعض الامراض العضوية ، فهو يرى أن سوء الهضم قد يكون لاسباب نفسية ، حيث يقول : « وقد يكون لسوء الهضم أسباب بخلاف رداءة الكبد والطحال ، منها حال الهواء ، والاستحمام ونقصان الشرب وكثرة اخراج الدم ، والهموم النفسانية »(٤١) . وكان يولي العوامل النفسية اهتمامه في المعالجة ، ومن اقواله « ينبغي للطبيب أن يوهم المريض ابدا بالصحة ويرجيه بها وان كان غير بذلك . فمزاج الجسم تابع لاخلاق النفس »(٤٢) .

وفرق الرازي في كتبه بين الامراض المتشابهة في أعراضها ، وقارن بينها وبحث في اسبابها وكيفية التمييز بينها . فقد بين الفرق بين القولنج ووجع الكلى ، أوبين ذات الجنب وذات الرئة ، وغيرها(٤٣) . وله ايضا رسالة في الجدري والحصبة ، فيها اول وصف سريري لهما(٤٤) . وهو أول من فرق بينهما واشار الى انتقالهما بالعدوى ، وقد وصف الطفح (مايظهر على الجلد) الذي يرافقهما وصلته بارتفاع درجة الحرارة ، والتشوهات التي تحدث من جرائهما . وقد طبعت هذه الرسالة أربعين طبعة باللغة الانكليزية وحدها بين عام ١١٧٨ و ١٨٦٦ م ، واستنار بها الاطباء في كثير من الامم .

ويعتبر الرازي أول من استخدام مصارين الحيوانات لخياطة الجروح ، وأول من استخدم الرصاص الابيض في المراهم ، وادخل الزئبق في المسهل ، واستخدم الافيون كمنوم وفي حالات الاسهال الحاد .

ومن أقواله المأثورة :

« متى كان اقتصار الطبيب على التجارب دون القياس وقراءة الكتب خذل » .

« الاطباء الأميون والمقلدون ، والاحداث الذين لاتجربة لهم ، ومتى قلت عنايته وكثرت شهداته ، قتالون » .

« ان استطاع الحكيم ان يعالج بالاغذية دون الادوية ، فقد وافق السعادة » .

« اذا كان الطبيب عالماً والمريض مطيعا فما أقل لبث العلة » .

« ينبغي الى الطبيب أن يوهم المريض ابدا بالصحة ويرجيه بها ، وان كان غير واثق بذلك لان مزاج الجسم مرتبط بمزاج النفس » .

« ينبغي على المريض ، أن يقتصر على واحد ممن يوثق به من الاطباء ، فخطوءه في جنب صوابه ، يسير جدا ، اذ أن من تطبب عند أطباء كثيرين ، فقد يقع في خطأ كل واحد منهم » .

وتتضح عبقرية الرازي ايضا في فهمه العميق لعقلية العامة في النظر الى المرض . والى الطب والطبيب ، فقد قال :

يعتقد عوام الناس أن المرض هو الشعور بالالم ، فاذا سكن الالم عن احدهم بطريقة من الطرق ظن أنه قد شفي مما به من المرض . ولذلك ترى عوام الناس يسمون الادوية المسكنة ادوية شافية . ومن أجل ذلك ايضا ترى عوام الناس اشد رغبة في الاطباء العاديين منهم في كبار الاطباء وفي العلماء من الاطباء . وكذلك تجد الطبيب الذى يحتال لتسكين الم المريض – أكثر من احتياله لشفاء المرض – أكثر شهرة عند عوام الناس . ينبغي للطبيب أن يوهم المريض الصحة ويرجيه بها وان كان هو غير واثق بذلك ، لان مزاج الجسم تابع لاخلاق النفس . وينبغي للمريض أن يقتصر على واحد ممن يوثق به من الاطباء ، فان من تطبب عند أطباء كثيرين أوشك أن يقع في خطأ كل واحد منهم . أما الطبيب الواحد فان خطأه في جنب صوابه يسير جدا(٤٥) .

مؤلفاتـه :

كان الرازي كاتبا غزير الانتاج وخاصة في مجال الطب ، وقد بلغ ما الفه في الطب حوالي ستة وخمسين كتابا . منها ماوضعه على شكل رسائل ومنها ماوقع في عدة مجلدات .
ومن مؤلفاته الشهيرة :

١ - **كتاب (الحاوي)** : وهو كتاب ضخم شامل يعد من اعظم واشهر كتب الرازي وابعدها اثرا في عالم الطب ، وقد جمع فيه كل ما وجده متفرقاً في كتب طب الهند واليونان ونسب كل شيىء نقله الى قائله واضاف الى ذلك تجاربه وملاحظاته . وقد تكلم فيه على الادوية والامراض والجراحات والاغذية والتشريح وغيرها . وكان في دراسته للامراض يسمى اعراض كل مرض ويصف العلاج الموافق له ويسجل ملاحظاته المتعلقة بدارسة سير المرض وتطوره وتطور حال المريض .

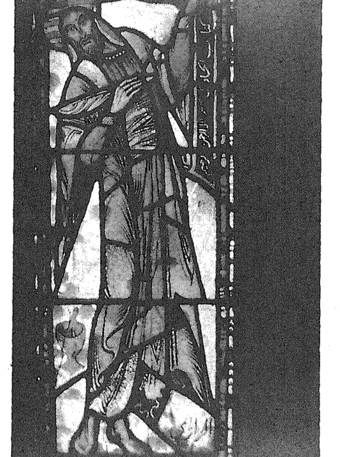
وقد قام بترجمة كتاب (الحاوي) الى اللاتينية ، فرج بن سالم ، الطبيب اليهودي ، في عام ١٢٢٩ م برعاية كارل انجو الاول ملك نابولى وصقلية ، واعيد طبعه بعد ذلك مرات عديدة لاهميته كمرجع معتمد في دراسة الطب في جامعات اوربا حتى بعد عصر النهضة . ويعتبر ادوارد براون هذا الكتاب اكبر الكتب العربية في الطب بل واهمها . وعندما اراد لويس الحادي عشر استنساخه ، للرجوع اليه اذا ما هدد مرض صحته وصحة عائلته ، اضطر الى دفع مبلغ كبير من الذهب والفضة مقابل استعارته .

٢ - **كتاب (المنصوري)** : الفه واهداه للمنصور بن اسحاق امير خراسان (٢٩٠ - ٢٩٦ هـ) ، وتحرى فيه الاختصار والايجاز . وهو يتألف من عشر مقالات في تشريح اعضاء الجسم وتأثير الاغذية والادوية وحفظ الصحة والاحتراس عن الامراض المعدية والعناية بالجنين والطفل والمسموم والامراض والحميات وغيرها . وقد اكتسب شهرة واسعة في العربية وغيرها طوال العصور الوسطى وترجم الى اللغة اللاتينية في القرن الثاني عشر وطبع في ميلانو ، في عصر النهضة الاوروبية ، سنة ١٤٨١ م واعيد طبعه سنة ١٤٨٩ م .

٣ - **رسالة (الجدرى والحصبة)** : وهى اول بحث في تاريخ الامراض الوبائية يتعرض لتفاصيل اعراض المرضين والتفريق بينهما . وقد ترجمت الرسالة الى اللاتينية لاول مرة عام ١٤٩٨ م ، والى اليونانية عام ١٥٤٨ م ، والى الفرنسية عام ١٧٦٣ م ،

والى الانجليزية عام ١٨٤٨ م ، والى الالمانية عام ١٩١١م . واعتبرها مؤرخ الطب المعروف « نيوبرجر (Neuberger) » جلية في جيد الطب العربي .

٤ - ومن كتب الرازي الاخرى الكثيرة نذكر : كتاب (**الحصى في الكلى والمثانة**) ، وكتاب (**دفع مضار الاغذية**) وكتاب (**الاسرار**) الذي يبحث في الادوية وتحضيرها وخصائص الاجسام ، وكتاب (**المرشد**) وكتاب (**برء ساعة**) وكتاب (**الى من لايحضره طبيب**) المعروف ايضا بكتاب (**طب الفقراء**) ، ويبحث في الاسعافات الاولية في حالة غياب الطبيب والادوية ، ومداواة الزكام ، وكتاب (**الطب الملوكي**) وفيه علاج للامراض بالاغذية . وكتاب (**التجارب**) الذى ضمنه بعض تجاربه اثناء عمله في البيمارستان وخاصة بما يتعلق بالطب السريري . وفيه ايضا تجارب في الجراحة ومعالجة الاورام . وكتاب (**الجامع في الطب**) وكتاب (**سر الطب**) وكتاب (**المدخل الى الطب**) وكتاب في علل المفاصل والنقرس وعرق النسا .



وهكذا فان اعمال الرازي في الطب ، والكيمياء ، وأصالة منهجه العلمى في التأليف والبحث ، وامانته العلمية ، ومؤلفاته اهلته عند جميع المؤرخين والمستشرقين لشغل مكانة القمة في هذين العلمين. وقد عده بعض المؤرخين الغربيين من اعظم اطباء القرون الوسطى وانه « ابو الطب العربي » .

شكل (٢)

ابن سينا (٣٧٠ - ٤٢٨ هـ) :

هو ابو الحسن بن عبد الله بن سينا بالشيخ الرئيس ، والفيلسوف الطبيب ، والمعلم الثالث للانسانية بعد ارسطو والفارابي ، وبأرسطو الاسلام وابقراطه . يعرف عندالغربيين باسم (Avicenna)

ولد في قرية (افشنه) من قرى بخارى عام (٣٧٠ هـ / ٩٨٠ م) ثم انتقلت عائلته الى بخارى ، وفيها تلقى العلم وحفظ القرآن وتفقه في الدين ودرس الرياضيات والفلك ، ثم رغب بدارسة الطب فنبغ فيه واصبح طبيبا يمارس الطب ويعلمه وهو في السادسة عشرة من عمره . قال عن دراسته للطب « **فلا جرم انى برزت فيه في اقل مدة حتى بدأ فضلاء الطب يقرأون علي علم الطب ، وتعهدت المرضى فانفتح علي من ابواب المعالجات المقتبسة من التجربة مالا يوصف وأنا ، مع ذلك ، اختلف الى الفقه واخالف فيه ، وأنا في هذا الوقت من ابناء ست عشرة سنة** »[٤٦] .

وقد تم على يديه شفاء امير بخارى ، نوح بن منصور السامانى ، فقربه اليه وولاه بعض المناصب واذن له بدخول دار كتبه ، فانكب على التهام مافيها من علوم الطب ومختلف العلوم . وكان يقضي الليل ساهرا منكبا على القراءة والكتابة .

توفي في همذان عام (٤٢٨ هـ / ١٠٣٧ م) عن عمر يناهز الثمانية والخمسين سنة . وقبل ان يدنو اجله تصدق بما معه للفقراء واعتق مماليكه واخذ يختم القرآن الكريم مرة كل ثلاثة أيام .

ويمتاز طب ابن سينا بالدقة والعمق والشمولية ، ومآثره الطبية كثيرة . فقد درس النبض دراسة وافية وربط بين تغيراته وبين الامراض المختلفة ، وبين اثر العوامل النفسية في اضطرابه . وفرق بين شلل الوجه الناجم عن سبب داخلي في المخ . والناجم عن سبب موضعي خارجي . كما فرق بين ذات الجنب وبين التهاب الحجاب الحاجز وبين الفرق بينهما وبين التهاب الكبد . وتوسع في دراسة الامراض العصبية والاضطرابات النفسية وعالجها ببراعة ونجاح . وبين خصائص العدوى فيه السل الرئوي ووصف بدقة كثيرا من الامراض الجلدية والتناسلية ، وبرع في دراسة احوال العقم . وكان اول من اكتشف ووصف عضلات العين الداخلية ، وسبق غيره الى معرفة بعض الامراض التى

تنتقل بوساطة مياه الشرب ، وقد عزاها الى حيوانات دقيقة لاترى بالعين يتعاطاها الانسان في الماء دون ان يحس بها .

وتكلم ابن سينا عن الاورام الخبيثة وذكر ان السبيل الوحيد للشفاء منها انما هو الجراحة في ادوار المرض الاولى ، على ان يكون الاستئصال واسعا وعميقا وان يعقم الطبيب جميع المنطقة الباقية بعد الاستئصال . ومع هذا كله فان الشفاء غير اكيد .

وكان له معرفة بالطب النفسي . ويذكر انه حينما هرب من السلطان محمود الغزنوي ذهب الى جرجان متخفيا . وهناك طلب اليه معالجة احد اقارب حاكمها ، وكان مريضا بمرض عجز الاطباء عن معرفته . فحص ابن سينا الفتى ولكن لم يجد به مرضا . فطلب رجلا يعرف جميع اسماء الامكنة في تلك الناحية وطلب اليه ان يسرد اسماءها على مسمع الفتى وكان ابن سينا يجس نبض المريض . فلما ذكر اسم مدينة معلومة اضطرب نبض الفتى اضطرابا ظاهرا . حينئذ طلب ابن سينا رجلا يعرف اسماء احياء تلك المدينة وأسرها ، فعرف ابن سينا الحي والاسرة وعرف ان الفتى محب وان دواءه الوصال . فقال لاهله ليس بابنكم مرض ولكنه يحب فلانة بنت فلان وحدد لهم الحي والمدينة[٤٧] .

مؤلفاتــه :

ابن سينا عالم عبقري موسوعي ، مؤلفاته كثيرة وقد شملت مواضيع في الفلسفة والمنطق والرياضيات والعلوم الطبيعية والطب وغيرها . تمتاز مؤلفاته بالدقة والعمق والسلاسة وحسن الترتيب ، وكان لها تأثير كبير على الحركة العلمية في الشرق والغرب .

وأشهر مؤلفاته على الاطلاق كتاب (القانون) في الطب .

القانون في الطب : هو اكبر موسوعة طبية وعلمية شاملة وصلت الينا من القرون الوسطى ، وهو يجمع خلاصة الفكر اليوناني والعربي ويمثل غاية ماوصلت اليه الحضارة العربية الإسلامية في مجال الطب تجربة ونقلا وتصحيحا وابتكارا .

يقع كتاب القانون في خمسة اجزاء تتناول علوم التشريح ووظائف الاعضاء وطبائع الامراض والصحة والعلاج . يبحث الجزء الاول في علوم التشريح وماهية المرض والصحة وطرق المعالجة ، وفى الجزء الثاني يتكلم ابن سينا عن الصيدلة والادوية المفردة ورأيه في التجربة في الطب ، وفي الجزء الثالث يعالج موضوع الامراض العضوية . وفي

الرابع يعالج موضوع الحميات على اختلافها واعراض الامراض والجراحة والسموم والامراض الجلدية . . . وفي الجزء الخامس عرض لمختلف الادوية المركبة . ومما يؤخذ على الكتاب انه يصعب التفريق فيه بين مانقله ابن سينا عن مؤلفات الغير وبين آرائه ، فلم يكن يهتم بنسبة الرأى الى صاحبه خلافا لما قام به الرازى في كتابه (**الحاوي**) .

يبدأ كتاب القانون كما اشرنا بعلم التشريح (Anatomy) ثم بوظائف الاعضاء (الفسلجة) .

(Physiology) ، ثم يبحث طبائع الامراض وهو ما يسمى اليوم بعلم الامراض (Pathology) وينتهي اخيرا بعلم العلاج (Therapy) وذلك بما يتفق مع احدث مناهج دراسة الطب والكتب الطبية في الوقت الحاضر . وقد عرض ابن سينا مضمون هذا المنهج في مقدمة كتابه .

اشتهر كتاب (**القانون**) في اوربا شهرة واسعة لدرجة ان السير ويليم اوسلر قال عنه انه كان الانجيل الطبي لاطول فترة من الزمن[٤٨] . وقد طبعت ترجمته بالكامل الى اللاتينية ست عشرة مرة في الثلث الاخير من القرن الخامس عشر ثم اعيد طبعه عشرين مرة في القرن السادس عشر . وظلت كتب ابن سينا ، وخاصة كتاب (**القانون**) تدرس في جامعات اوربا حتى القرن الثامن عشر . وقد تركت مؤلفاته في الفكر الغربي اثرا كبيرا ، ولم يزل في نظر الغرب ان ابن سينا احد الطلائع العبقرية في الطب وفي بقية العلوم الاخرى التى اشتغل فيها . يقول غوستاف لوبون « **وقد نقلت كتب ابن سينا الى اكثر لغات العالم ، وظلت مرجعا عاما لاطباء العالم واساسا للمباحثات الطبية في جامعة فرنسا وايطاليا ستة قرون ، وطبعت عدة مرات وكان طبعها يعاد حتى القرن الثامن عشر** »[٤٩] . بينما لم تنل مؤلفات اليونان الطبية لدى الغرب الا قدرا ضئيلا من الحظوة يتمثل في الاقوال والحكم المأثورة عن ابقراط وجالينوس .

أبو القاسم الزهراوي (٣٢٥ - ٤٠٤ هـ)

هو أبـو القاسم خلف بن عباس الزهراوي . ولد بمدينة الزهراء شمال غرب قرطبة عاصمة المسلمين في الاندلس عام (٣٢٥ هـ/ ٩٣٦م) وتوفي عام (٤٠٤ هـ/ ١٠١٣م) .

كان جراحا بارعا ، ويذكر الدوميلى أنه « أشهر أطباء الأندلس في ذلك العصر ، بل من أعظم أطباء المسلمين أيضا ، وربما كان الزهراوي أعظم الجراحين العرب على وجه

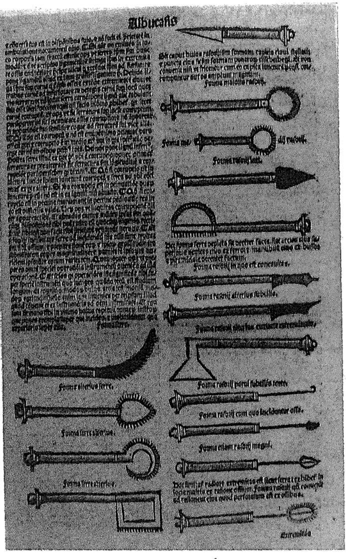
الخصـوص »(٥٠) . ويعتبر كتـابـه (التصريف لمن عجـز عن التـأليف) أكـبر مؤلفاته وأشهرها ، فهو موسوعة طبية تقع في ثلاثين جزءا . فيه قسم طبي وقسم صيدلى وقسم جراحي ويشتمــل على أكثـر من مائتي شكـل للأدوات والآلات الجـراحية التي كان يستخدمها الزهراوى ومعظمها من ابتكاره . ولقد حظي هذا الكتاب باهتمام كبير لدى أطباء أوربا وبقي كتاباً تدريسياً معتمداً في جامعات أوربا لعدة قرون وترجم الكتاب اولا الى اللغـة العربية ثم الى اللاتينية في البندقية عام ١٤٩٥ ، وفينيسيا عام ١٤٩٧ م ، وسـتراسبورغ عام ١٥٣٢ م ، وبال عام ١٥٤١ م ، ونشر الجزء الخاص بالجراحة منه مرتين ، احداهما في لندن عام ١٧٧٨ في مجلدين وهى تجمع النص العربي على الترجمه اللاتينية ، والثانية للنص العربى في لكنو بالهند عام ١٩٠٨ م .



شكل (٣)

شرح الزهراوي العمليات الجراحية وبين آلاتها وطريقة تعقيم الجراح وتطهيرها بالكي (بالنار) وبالمواد القابضة (المواد المره والحريفة التى تقلص الأجسام) وتكلم على جراحة

العين والأذن والاسنان وعلم الفتق والتوليد وعلم تفتيت الحصى في المثانة . ويؤكد على ضرورة قيام المشتغلين بالطب بتشريح الاجسام ميتة وحية . وكان خبيرا بالأدوية المفردة والمركبة .


Albucasis

شكل (٤)

ومن مآثر الزهراوي انه أول من ربط الشرايين وأول من عمل عملية استئصال حصى المثانة في النساء عن طريق المهبل وأول من وصف النزيف ونجح في عملية شق القصبة الهـوائية واخـترع الـة لتـوسيع باب الرحم للعمليات الجراحية[٥١] . وأشار باستخدام مساعدات وممرضات من النساء ، عند اجراء العمليات الجراحية للنساء .

ابن النفيس « ٦٠٧ - ٦٨٧ هـ »

هو ابو الحسن علاء الدين على بن ابي الحزم القرشي[٥٢] الشهير بابن النفيس . ولد في دمشق في اوائل القرن السابع الهجري (٦٠٧ هـ / ١٢١٠ م) وتعلم الطب فيها ثم انتقل الى القاهرة وعمل بمستشفياتها وأصبح رئيسا للمستشفي الناصرى فيها .

كان واسع العلم ، ليس في الطب فحسب بل في العلوم المختلفة الأخرى . وكانت طريقته في العلاج تعتمد على تنظيم الغذاء أكثر من اعتمادها على الأدوية والعقاقير ، وهو ينصح بممارسة التشريح لانه يؤدي الى فهم وظائف الاعضاء ثم الى البراعة في شفاء المرضى . وقد مات عن عمر يناهز التسعين عاما . ويذكر أنه وصف له أثناء مرضه النبيذ ، ولكنه رفض تناوله قائلا : لا أريد أن ألقى ربي وفى جسمي خمر وقد وهب بيته ومكتبته للمستشفى الذي كان يعمل فيه[٥٣] .

من كتب ابن النفيس : (الموجز في الطب) وهو مختصر لكتاب القانون لابن سينا ، وكتاب (شرح تشريح القانون) . وفيه اهتم ابن النفيس بالقسم المتعلق بتشريح القلب والحنجرة والرئتين . وتوصل الى كشف الدورة الدموية الصغرى (بين القلب والرئتين)[٥٤] وبذلك يكون الرائد يكون الرائد الذى سبق وليام هارفي (الطبيب الانكليزي) الذي ينسب اليه فضل اكتشاف الدورة الدموية الكاملة سنة ١٦٢٨ م ، بحوالى اربعة قرون . وقد ألف موسوعة في الطب ، وكان يعتزم اصدارها في ثلاثمائة جزء ، الا أنه توفي ولم يكتب منها سوى ثمانين جزءا .

تميز ابن النفيس باستقلاله في التفكير والرأي من آراء من سبقه مثل جالينوس وابن سينا ، فأنكر في جرأة ، كل مالم تره عيناه او صدقه عقله واعتمد في استنتاجاته على العقل والملاحظة والتجريب .

وبالاضافة الى الأطباء الأربعة الذين تحدثنا عنهم بايجاز شديد ، هناك عدد كبير من الأطباء العرب والمسلمين الذين نبغوا في الطب وتركوا آثارا ومؤلفات قيمة نذكر منهم : على بن عباس المجوسي ، وعمار بن على الموصلي (الكمال ، أى طبيب عيون)، وابن وافد الاندلسي، وأبو مروان ابن زهر (من أطباء آل زهر الأندلسيين) وابن طفيل، وابن رشد.

مآثر الحضارة الاسلامية في الطب :

لقد أشرنا الى أهم مآثر الأطباء العرب والمسلمين وابتكاراتهم بصورة متفرقة في ماسبق من هذه الدراسة . وفيما يلي تلخيص لأهمها :

١ - المنهج التجريبي في الطب

اتبع الأطباء العرب والمسلمون في ممارسة الطب أسلوب المنهج التجريبى في أدق تفاصيله المعروفة لنا حاليا . وقد انقسموا في تطبيق هذا المنهج الى مجموعتين . مجموعة الممارسين الذين اهتموا في المقام الاول بالمرض والتشخيص والعلاج معتمدين على أسلوب المشاهدة والملاحظة ، أما الفلسفة عندهم فهى وسيلة لبلوغ هذه الغاية . ويمثل هذه المجموعة أبو بكر الرازي الطبيب الفيلسوف . والفريق الثاني هم المدرسون الذين درسوا الطب على أنـه جزء من المعـرفة لاغنى عنه ، فمارسوا الطب بأسلوب منطقي ولهذا أطلق عليهم الفلاسفة الأطباء ويمثلهم في ذلك ابن سينا وجلي أن كلا الفريقين يتبع المنهج التجريبي ويعتمد عليه بصرف النظر عن أنه غاية أووسيلة .

ويرى كل من الـرازي وابن سينـا أن التجربة علم له أصول وفروع ، ويجب على الطبيب معرفته ، وكان لهذا الاتجاه التجريبي أثره العالي في محاربة الشعوذة في الطب . والتجربة عند الرازي ، كما بينها ، موجهة وليست اتفاقية كالتي مارسها بعض الأطباء اليونان ، فعندما أراد أن يتحقق من أثر الفصد ، كعلاج لمرض السرسام ، قسم مرضاه الى مجموعتين يعالج احداهما بالفصد والأخرى بدونه ثم يراقب الاثر والنتيجة على جميع أفراد المجموعيتن . كما كان الرازي يعتمد على الاستدلال على العلة من النظر الى بول المـريض أوبرازه أوجس نبضه ، ومعرفة أحوال المريض وبيئته وحياته مع تدوين جميع ملاحظاته السريرية . وهو يرى أن الطبيب « يحتاج في استدلال علل الأعضاء الباطنه الى العلم بتشريحها وبمواضعها في البدن والى العلم بأفعالها (الفسيولوجيا) والى العلم بما تحتوي عليه » . لان من لم يعرف ذلك لم يكن علاجه صائبا[٥٥] . ولقد رفض الرازي نفسه أن تجرى له عملية جراحية في عينيه عندما فقد بصره في أواخر حياته ، بعد أن سأل الجراح قبل أن يشرع في عمليته عن عدد طبقات انسجة العين وتأكد له جهله بها وقال له : ان من يجهل جواب هذا السؤال عليه الايمسك بأيّة آلة يعبث بها في عيني .

وفي كلام الرازي ، في كتابه (المرشد) ، عن أسس المعرفة بعلم الطب يقارن بين القياس والتجربة بقوله : « ليس يكفى في أحكام صناعة الطب قراءة كتبها ، بل يحتاج مع ذلك الى مزاولة المرضى . الا ان مَنْ قرأ الكتب ثم زاول علاج المرض يستفيد من قبل التجربة كثيرا ، ومن زاول المرضى من غير أن يقرأ الكتب يفوته ويذهب عنه دلائل كثيرة . . . »[٥٣] .

ويتضح أيضا المنهج التجريبي في اهتمام أطباء العرب والمسلمين بالطب السريري والتعرف على تاريخ المرضى وتسجيل الملاحظات السريرية ونتائج الفحوص والمعاينة ومراقبة تغيراتها . وكان الرازي ، كما بينا ، بارعا ودقيقا في دراسة الحالات المرضية دراسة تحليلية تتضمن تاريخ المرض وعلامات ابتدائه وتغيراته وجميع مايتعلق بالمريض .

وادراكا من الرازي لأهمية التجربه قام باجراء بعض التجارب حول تأثير العقاقير الجديدة على الحيوان وخصوصا على القردة وذلك لاستخلاص النتائج قبل وصفها للناس .

٢ - الأخذ بنظام التخصص في الطب ومنح الإجازات (الشهادات)

لم يكن يصرح للطبيب بمزاولة مهنة الطب الابعد اجتيازه لامتحان التخصص في الفرع الذي يختاره وحصوله على شهادة رسمية بذلك يحدد فيها الامراض التي يمكن لحاملها ان يعالجها . فكان هناك الجراح ، والخاتن والفاصد ، والمجر ، والكحال (طبيب العيون) ، ومن تخصص في طب الاسنان وطب الاطفال ، وامراض النساء والتوليد ، والامراض الباطنية ، والجلدية ، والامراض العصبية والعقلية وغيرها . وكان الاطباء يخضعون لرقابة الدولة وفق لوائح خاصة تنظم عملهم .

٣ - الاهتمام بالطب الوقائي الى جانب الطب العلاجي

يحدد ابن سينا في تعريفه للطب ، كما بينا سابقا ان الغرض منه حفظ الصحة ان كانت حاصلة واستعادتها ان كانت زائلة . وقد انصبت مؤلفات العرب والمسلمين الطبية على الوقاية من الامراض والمحافظة على الصحة ، ومن ذلك أن علي بن العباسي المجوسي المتوفي سنة (٣٨٤ هـ) خصص في كتابه « الملكي » المعروف بكامل الصنعة ، واحدا وثلاثين فصلا في حفظ الصحة وتدبيرها بالرياضة والاستجمام والغذاء والشراب والنوم والجماع والهواء النقي والتحرز من الامراض الوبائية . حتى انه كان يؤثر حفظ الصحة

على معالجة المرضى وقد ذكر في كتابه ان حفظ الصحة اجل من معالجة المرضى ، لان الصحة في الاصحاء موجودة وفي المرضى معدومة ، وحرز الشيء الموجود من اجل طلب الشيء المفقود .

٤ - علم التشريح

كان لكتب اطباء اليونان في التشريح دور اساسي في معرفة العرب والمسلمين لهذا العلم ، ونتيجة لاهتمامهم بعلم التشريح توسعوا في دراسته ودققوه وبدأ ابداعهم الحقيقي في هذا العلم في عصر النهضة الاسلامية .

بدأ العرب والمسلمون في تصنيف وجمع مؤلفات جالينوس الطبية ورتبوها ودرسوها بدقة وسجلوا ملاحظاتهم عليها واختصروا قسما منها وأضافوا اليها وخالفوا بعض مافيها . فقد جمع ابن سينا في كتابه « القانون » كل ماكتبه جالينوس عن التشريح في مؤلفات عديدة ومتفرقه ، ودرس ابن النفيس كتاب ابن سينا وعلق عليه فألف كتابا سماه « شرح تشريح القانون » . وبذلك يكون للعرب فضل انقاذ مؤلفات جالينوس وغيرها من التلف والضياع ، ويذكر أن النسخ اليونانية الاصلية فقدت جميعها ولم يبق منها سوى النسخ العربية .

كان ابو بكر الرازي من أوائل الاطباء المسلمين الذين ألفوا في علم التشريح عن دراية . وأوصى ابن النفيس بدارسة التشريح المقارن لما رأى من تشريح في قلب أجسام الحيوانات المختلفة . وتوصل من ذلك الى كشف الدورة الدموية الصغرى (الدورة التى تشمل القلب والرئتين) بعد أن عرف تشريح الشرايين والاوردة في الرئة . وقد برع الاطباء العرب والمسلمون في تشريح العيون وجراحتها حيث وصف ابن سينا عضلات العين وكتب الرازي وابن سينا وغيرهما عن تشريح العين وطبقاتها ورطوبتها واعصابها ومصدر غذائها وعلامات أمراضها . أما ابن النفيس فقد توصل من تشريح عيون الحيوانات الى أن منفعة العين كآلة للابصار لاتتم الابعصب يأتي من المخ ويفسر المرئيات .



شكل (٥)

٥ - علم الجراحــة

لم يبدأ العرب الاشتغال بالجراحة والاهتمام بها كعلم مستقل الا في وقت متأخر ، وكان أبو بكر الرازي أول المهتمين به الا أنه لم يقم باجراء العمليات الجراحية بنفسه ، كما أن ابن سينا شرح كثيرا من العمليات الجراحية ولكنّه لم يقم باجرائها .

وقد تقدم علم الجراحة وازدهر في القرن العاشر وبداية القرن الحادي عشر (القرن الرابع الهجري) على يد « أبي القاسم الزهراوي » الذي يعد بحق رائد علم الجراحة ورئيسه عند العرب والمسلمين .

وتم اجراء عمليات متعددة في البطن والمجاري البولية والمثانة وكسور العظام وعلاج الاسنان وخلعها وعمليات الانف والأذن والحنجرة وغيرها من العلميات الجراحية . ونجحوا في شق القصبة الهوائية وايقاف نزيف الدم بربط الشرايين وعرفوا كيفية خياطة الجروح بشكل دقيق واستعملوا الخيوط المتخذة من أمعاء القطط في جراحات الامعاء . وكانوا يستعملون الافيون والحشيش في التخدير . وكانوا اول من استعمل « الاسفنجة المخدرة » التى لم تعرف من قبلهم . كانت توضع هذه الاسفنجة في عصير من الحشيش والافيون وغيرهما ثم تجفف في الشمس ، ولدى الاستعمال ترطب ثانية وتوضع على أنف المريض فتمتص الأنسجة المخاطية المواد المخدرة وينام المريض بسرعة نوما عميقا يحرره من أوجاع العملية الجراحية[٥٦] .

الصيدلة علم الادوية

تعريف الصيدلـة :-

الصيدلـة هي علم الادوية . والصيدلة في الاصل فرع من علم النبات ، فقد بدأ الانسان ، منذ أقدم الازمنة يجرب مداواة المرض بالنباتات . وقد وردت في كتب العرب والمسلمين تعاريف لهذا العلم .

فقد عرّف طاش كبري زاده ، علم الصيدلة ، تعريفا بدائيا بقوله : انه « علم يبحث عن التمييز بين النبـاتـات المشتبهـة في الشكـل ومعرفة منابتها ، بأنها صينية أوهندية أو رومية ، ومعرفة زمانها ، بأنها صيفية أوخريفية ، ومعرفة جيدها من رديئها ، ومعرفة خواصهـا الى غير ذلك . والفرق بين الصيدلة وعلم النبات أن الاول يبحث في تمييز أحوالها أصالة ، والثاني باحث في خواصها أصالة والأول بالعمل أشبه والثاني بالعلم أشبه وكل منهما مشترك بالآخر »[٥٧] .

ويعـرف البـيروني المـراد بالصيدلي فيقول : انه « المحترف بجمع الادوية على أحمد صورهـا ، واختبـار الاجـود من أنواعها ، مفردة أومركبة ، على أفضل التراكيب التي خلدها مبرزو أهل الطب[٥٨] والمقصود بالادوية المفردة العقاقير الاصلية ، سواء كانت نباتية أوحيوانية أومعدنية ، والادوية المركبة هي المؤلفة من جمع عقارين أوأكثر .

وأطلق العـرب المسلمـون على علم تراكيب الادوية والقـوانين الخاصة بذلك كلمة « الاقرباذين »[٥٩] وهو مايعرف اليوم بعلم العقاقير أوعلم خصائص الادوية وتاثيرها (Pharmacology) . وقـد بين الصيادلة العرب والمسلمون أن تأثيرات الادوية المفردة تتضافر في الادوية المركبة فيكمل بعضها البعض .

الصيدلة عند الشعوب القديمة :

نشـأت الصيدلة منذ زمن قديم ومنذ أن احتاج الانسان الى الدواء وتاريخ نشوئها متصل اتصالا وثيقا مع تاريخ نشوء الطب .

من المعتقد أن أصل كلمة « صيدلة » في اللغات الاجنبية مشتق من الكلمة الفرعونية « فارماكس » التي تعني تحضير الادوية من العقاقير . وقد توصل المصريون القدماء الى حقـائق ومعلومـات عن الادوية وجـدت مدونـة في الـبرديات ، وفصلوا بين الـطب

والصيدلة ، كما فصل اليونان بينهما فيما بعد ، أما في أوروبا فلم تنشأ الصيدلة العلمية كصناعة مستقلة الا في القرن السادس عشر للميلاد « القرن العاشر للهجرة »[٦٠] .

وتعتبر الوصفات الدوائية المكتوبه على بردية « ايبرز » التي يرجع تاريخها الى عام ١٥٥٠ ق . م . من أقدم الادوية التي عرفت عن انجازات الحضارة المصرية القديمة ، وفيها وصف دقيق للعديد من الادوية البسيطة والمركبة . وهناك برديات أخرى عديدة تشتمل على وصفات طبية ، منها البردية الطبية وتضم أكثر من ألفي وصفة دوائية وكميات العناصر الداخلة في تركيبها[٦١] . وقد تبين من هذه البرديات أن المصريين القدماء عرفوا استعمال الاشربة والمقيئات والغرغرات والمراهم . وعرفوا اللزقات والادوية المعرِّقة والمدرة للبول ، واستعملوا الادوية المسكنة والمفرحة وزيت الخروع والصبر والكزبره والنعناع وغيرها ، وحصلوا على عقاقير من بعض المواد العضوية مثل اللعاب والبول وحضروا المساحيق من لحوم الديدان وبعض أنواع الحشرات والثعابين والحيوانات الاليفه[٦٢] .

ومن اليونان اشتهر « ديوسقوريدس (Dioscorides) وهو طبيب وعشاب « المتوفى عام ٦٨ م » بجامعة الاسكندرية بالصيدلة . وكان كتابه « الادوية المفردة » هو أول كتاب في هذا العلم ، وقد تضمن وصفا دقيقا لستمائة نبتة ، وتصويرا رائعا لاشكالها وتشريحها وعرضا وافيا لخصائصها ومنافعها الطبية . ويعتقد بعض المؤرخين أن هذه المعلومات مأخوذة من المصريين القدماء، وفي العصر العباسي ، في مرحلة الترجمة ، نقل حنين بن اسحاق هذا الكتاب ، نقل اصطفن بن باسيل هذا الكتاب في عهد الخليفة العباسي المتوكل « ٢٣٢ - ٢٤٧ هـ » غير أنه لم ينقل منه الى العربية سوى جزء يعد أسماء الادوية لعدم معرفته بما يقابل اليونانية فيها ، ولهذا ظلت أسماء باقي النباتات على صورتها اليونانية بحروف عربية . ونقل هذا الكتاب مرة اخرى بالاندلس كاملا أيام الخليفة الاموي عبد الرحمن الناصر لدين الله عندما تسلم نسخة أصيلة سنة ٣٣٧ هـ ، هدية من الامبراطور البيزنطي قسطنطين السابع » . ونقل مرة أخرى إلى الاندلس أيام عبد الرحمن الثالث ، فاستفاد منه الكثيرون .

وفي بلاد مابين النهرين اهتم البابليون والاشوريون بالادوية وتطويرها ، وقد سجلوا العديد من الوصفات الطبية في ألواح وجدت في مكتبة « أشور بانيبال » التي اكتشفها السير هنرى لابارد عام ١٨٤٩ .

أما الهنود فكانوا يهتمون بالمداوة الطبيعية والوقاية من الامراض ويعتمدون على القليل من الادوية النباتية والحيوانية عند الضرورة . وكان اعتمادهم الرئيسي على رياضة اليوغا الشهيرة .

وفي الجاهلية انتقلت كثير من الادوية النباتية وغيرها الى العرب عن طريق التجارة ، وكانوا يعرفون الكثير عن النباتات من حيث منبتها وزمانها والتمييز بين المتشابه منها وتفاوت تأثيرها وقوتها في الشفاء .

والجدير بالذكر أن بعض المهتمين بالصيدلة شغلوا طوال العصور القديمة والوسطى بتحقيق حلم الانسان في الوصول الى اكسير الحياة الذى يمنح المرء صحة وافرة وعمرا مديدا ، حتى جاء الإسلام وحارب هذا الاوهام والخرافات ودعا الى إعمال العقل والاعتماد على البحث والتجربة والتفكير في الوصول الى الحقائق العلمية .

الصيدلة في عصر النهضة الإسلامية :-

بقيت الصيدلة مرتبطه بالطب وبعمل الطبيب حتى بداية القرن الرابع الميلادى ، فكان الطبيب يجمع النباتات الشافية بنفسه أوعن طريق مساعدين له ويستخلص منها الادوية التي يركبها ويصفها لمرضاه . ولما كثرت العقاقير وتشعبت طرق تركيبها أصبح من الضروري تفرغ بعض الاطباء لدراستها وتحضيرها ، وكانوا يزاولون مهنة الطب ومهنة الصيدلة معا .

اكتشف العرب المسلمون أدوية جديدة اعتمدوا فيها على مواد مثل : الكافور والصندل والراوند والمسك والتمر هندي والحنظل وجوز الطيب . وكانوا أول من حضر الكحول ، واستخدم الرازي لاول مرة الزئبق في تركيب المراهم ، وكان أطباء العرب المسلمين أول من وصف القهوة كدواء للقلب ، ووصفوا الكافور لانعاش القلب . وهم أول من حضر الشراب الحلو المستخرج من نبات الكرنب مع السكر ، ولايزال يطلق في الغرب كلمة « Syrup » على عصير الفواكه أو النباتات المركز وهي مشتقة من كلمة شراب العربية[٦٣] . وكانوا يخلطون الادوية مرة المذاق بعصير الليمون والبرتقال . وهم أول من غطى حبات الادوية المرة بطبقة من السكر .

وقد برع العرب المسلمون في صنع الضمادات واللزقات وتحضير المساحيق والمراهم .

وكان عسل النحل موضع اهتمام الانسان منذ القدم وبخاصة لدى المسلمين . قال الله تعالى ﴿ يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه فيه شفاء للناس ﴾ وأوصى الرسول « ﷺ » باستعمالـه وقال عنه ، « نعم الشراب العسل . . . يرعى القلب ويذهب برد الصدر » وقال أيضا : « العسل شفاء من كل داء » والمعروف أن له فائدة في معالجة كثير من الامراض اضافة الى قيمته الغذائية العالية . وكان العسل يضاف الى كثير من الادوية التي استعملها الاطباء المسلمون . ولايزال الطب الحديث يكشف المزيد من أسرار أهمية العسل غذاء ودواء .

من مآثر العرب المسلمين اخضاع مهنة الصيدلة والادوية لمراقبة الدولة . فقد كانت العطارة « الصيدلة » تجارة حرة منذ زمن قديم ولم يكن بعض العاملين فيها من ذوي الاخلاق الكريمة فكانوا يغشون الادوية أويعطون المريض شيئا اخر بدل الدواء المطلوب ، فأمر المأمون بامتحان أمانة الصيادلة واخضاعهم للتفتيش المنظم ، ثم أمر المعتصم سنة « ٢٢١ هـ / ٨٣٥ م » أن يمنح الصيدلي الذي تثبت أمانته شهادة تجيز له العمل ، ثم ادخلت الصيدله تحت مراقبة الحسبة(٦٤) .

الصيادلة المسلمون ومؤلفاتهم :

ابن وافد : عبد الرحمن بن محمد بن عبد الكريم الذي توفي عام « ٤٦٧ هـ / ١٠٧٤ م » . ولد في طليطلة ودرس الادوية المفردة وبرع فيها وألف فيها كتاب « الادوية المفردة » . ومن المؤسف أن الاصل العربي لهذا الكتاب قد ضاع ولكن ترجمته اللاتينية موجوده بعنوان (De medicamenus Simplicibus) كان لهذا الكتاب في أوربا ، في القرون الوسطى ، أهمية كبيرة ، حيث اعتمد مصدرا أساسيا في حقل الادوية وعلم الصيدلة(٦٥) . ولابن وافد كتب أخرى نذكر منها كتاب « مجريات في الطب » وكتاب « تدقيق النظر في علل حاسة البصر » .

أبو المنى داود بن أبي النصر « كوهن العطار » :

عاش في القرن الثالث عشر الميلادي وألف في القاهرة عام « ٦٥٨ هـ / ١٢٦٠ م » كتابا سماه « منهاج الدكان ودستور الاعيان في أعمال وتركيب الادوية النافعة للابدان » .

واستمر استعمال هذا الكتاب قرونا عدة وكان يعتبر دستوراً للصيادلة ، وينقسم الكتاب الى خمسة وعشرين بابا تبحث في تحضير الادوية وفي الاوزان والمكاييل وكيفية خزن الادوية والمحافظة عليها وفي اختبار الادوية ووصف حال الجيد منها(٦٦) .

وتوجد مخطوطات هذا الكتاب في مكتبات الجزائر والقاهرة وبيروت وألمانيا وانكلترا واستنابول والهند وغيرها ، كما ظهرت له عدة طبعات عربية منها طبعة القاهرة في سنوات مختلفة .

ومن الكتب الاخرى في مجال الصيدلة نذكر كتاب « منافع الاغذية » لابي بكر الرازي ، وهو يتكون من تسعة عشر بابا وفيه يتكلم عن منافع العديد من الاغذية . وقد تعرض الرازي لصفات الادوية في كتبه « سر الاسرار » و « المرشد » و « صيدلة الطب » و « الحاوي » التي سبقت الاشارة اليها . ونذكر كتاب « الملكي » ، أو « كامل الصناعة الطبية » . لعلي بن العباس المجوسي « كان حيا قبل سنة ٣٨٤ هـ / ٩٩٤ م » وهو كتاب قيم ، وقد خصص الجزء الثاني منه للمداواة وطرق العلاج ، وتناول في احدى مقالاته الادوية المفردة وامتحانها ومنافعها ، وذكر الطرق التي يستدل بها على قوة الدواء من التجربة على الابدان والامراض ومعرفة قوى الادوية المسكنة للاوجاع والمفتتة للحصى والمدرة للبول . وتحدث عن الادوية النباتية والمعدنية وكتب عن الاقربازين وقانون الادوية المركبة ووصف عمل المعجونات والحبوب والمراهم والاضمده والاشربة وأدوية الفم وغيرها .

مراجع الباب الثاني
الفصل السادس
الطب والصيدلة

١ - جايمس هنرى براستد ، العصور القديمة « ترجمة داود قربان » ص ٨٠ ، ٨١

٢ - Lexicon Universal Encyclopedia, 1988, Vol. 13, P272 a

٣ - عبد الحليم منتصر ، تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه ، ص ١١٢ - ١١٣ .

٤ - عمر فروخ ، تاريخ العلوم عند العرب ، ص ٨٣ .

٥ - المصدر السابق ص ٨٤ .

٦ - الماضى، مقدمة في تاريخ الطب العربي ، ص ١٥ ، ١٧ .

٧ - الشطى ، موجز تاريخ الطب عند العرب ، ص ٢٩ .

٨ - فروخ ، تاريخ العلوم عند العرب ، ص ٨٥ .

٩ - Lexicon Universal Encyclopedia, 1988, Vol. 13M, P. 272b

١٠ - عمر فروخ ، تاريخ العلوم عند العرب ، ص ٨٦ .

١١ - مقتبس من المصدر السابق ، ص ٨٦ .

١٢ - ابن ابى أصيبعة ، عيون الانباء في طبقات الاطباء ، ج١ ص ٤٣ .

* - شيء تتخذه النساء للمداواة « تاج العروس ، الكويت ، ٦ : ١٥٠ » عن عمر فروخ ، تاريخ العلوم عند العرب ص ٨٨ .

١٣ - ابن جلجل « تحقيق فؤاد سيد » ، ص ١٦ .

١٤ - عبد الحليم منتصر ، تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه ، ص ١١٤ .

١٥ - مقدمة ابن خلدون « تحقيق حجر عاصى » ، ص ٣٠٩ .

١٦ - ابن جلجل ، طبقات الاطباء والحكماء ، ص ٤٢ .

* - نسبة الى قيصر « Caeser » من الاصل اللاتيني (Caeder) « قص، قطع، شق »

١٧ - عمر فروخ ، تاريخ العلوم عند العرب ، ص ٩٠ .

١٨ - مقدمة ابن خلدون « تحقيق حجر عاصى » ص ٣٠٩ .
١٩ - ابن سينا ، القانون « تحقيق ادوار القش » « مؤسسة عز الدين للطباعة » ص ١٣ أو طبعة بولاق ص ٣ .
٢٠ - ابن أبي أصيبعة ، عيون الانباء في طبقات الاطباء ، ص ١٥ - ١٦ .
٢١ - مقدمة ابن خلدون « تحقيق حجر لاعاصى » ص ٣٠٩ .
* - رقى جمع رقية ، وتكون الرقية بقراءة الفاتحة وغيرها من القرآن الكريم . والدعاء للمريض .
٢٢ - أسعد داغر ، حضارة العرب ، ص ١٨٤ ، والكناش كتاب يجمع علاجات ومعلومات أخرى يسهل على القاريء معرفتها بسرعة ويسر .
٢٣ - الطبري ، تاريخ الامم والملوك ، ج ، ص ٢٢٤ .
٢٤ - وهو ثاني الخلفاء العباسيين ، تولى الخلافة في الفترة « ١٣٦ - ١٥٨ هـ / ٧٥٤ - ٧٧٥ م » وهو باني بغداد عام ١٤٥ هـ / ٧٦٣ م .
٢٥ - محمد الصادق عفيفي ، تطور الفكر العلمي عند المسلمين ، ص ١٧٦ .
٢٦ - ابن جلجل ، طبقات الاطباء والحكماء ، ص ٦٨ وما بعدها ، ٢٧٧ .
٢٧ - عمر فروخ ، تاريخ العلوم عند العرب ، ص ٢٧٦
٢٨ - عبد الحليم منتصر ، تاريخ العلم ودور العلماء العرب في تقدمه ، ص ١١٧ ، ١١٨
٢٩ - ابن خلكان ، وفيات الاعيان (تحقيق احسان عباس) ج . ص ١٥٧
٣٠ - ابن النديم ، الفهرست ، مكتبة خياط ، بيروت ص ٢٩٩ (عن حكمت نجيب عبد الرحمن دراسات في تاريخ العلوم عند العرب ص ٤٥)
٣١ - ابن أبي أصيبعة ، عيون الانباء في طبقات الاطباء ، ص ٤١٥ .
٣٢ - الرازي ، المرشد فصل ٣٥٠ ص ١١٣ (عن جلال موسى ، منهج البحث العلمي عند العرب ، ص ١٨٢) .
٣٣ - الرازى ، خواص الاشياء ورق ٤ وجه (عن جلال موسى ، منهج البحث العلمي عند العرب ، ص ١٨٢) .
٣٤ - السرسام : مرض أورام في الدماغ ، وهي كلمة مركبة من (سر) بمعنى رأس و (سام) بمعنى مرض أورام (الشطي ، العرب والطب ص ٢٧) .

٣٥ - جلال موسى ، منهج البحث العلمي عند العرب ، ص ١٨٦ .
٣٦ - المصدر السابق ، ص ١٩٠ .
٣٧ - الرازي ، المرشد ، فصل ٣٦٨ ص ١٢١ (عن المصدر السابق ص ١٩٢) .
٣٨ - الرازي ، الحاوي ، ج ٣ ص ١٩ .
٣٩ - ابن أبي أصيبعة ، عيون الانباء في طبقات الاطباء ، ج ١ ص ٣١٤ .
٤٠ - الرازي ، الحاوي ، ج ٨ ص ١٥٢ ، ج ٤ ص ٩٣ .
٤١ - جلال موسى ، منهج البحث العلمي عند العرب ، ص ١٩٧ ، عمر فروخ ، تاريخ العلوم عند العرب . ص ٢٧٨ .
٤٢ - مقتبس من تاريخ العلوم عند العرب ، د . عمر فروخ ، ص ٢٨٠ .
٤٣ - ابن أبي أصيبعة ، عيون الانباء في طبقات الاطباء ، ص ٤٣٨ ، ج
٤٤ - فروخ ، تاريخ العلوم عند العرب ، ص ٢٨٥ ، جلال موسى ، منهج البحث العلمي عند العرب ص ٣١٢ .
٤٥ - Nutling Anthony, The Arabs P 197
عن حكمت نجيب عبد الرحمن ، دراسات في تاريخ العلوم عند، العرب ص ٦٤
٤٦ - غوستاف لو بون ، حضارة العرب ٥١٨ .
٤٧ - الدوميلى ، العلم عند العرب ، ص ٣٥٣ (عن يوسف السويدى ، الاسلام والعلم التجريبى ص ١٤١ ، ١٤٢ .
٤٨ - يوسف السويدى ، الاسلام والعلم التجريبي ، ص ١٤٢ .
٤٩ - تنطق بالفتح وهو الاشهر ، نسبة لاحدى ضواحى دمشق (بول غليونجى ، ابن النفيس ص ٧١ .
٥٠ - يوسف السويدى ، الاسلام والعلم التجريبى ، ص ١٤٣ .
٥١ - بول غليونجى ، ابن النفيس ، ص ٧٠ (عن محمد صادق عفيفى ، تطور الفكر العلمى عند المسلمين ص ٢٠٨ .
٥٢ - الرازي ، المرشد ، فصل ١٩١ ص ٦٦
٥٣ - الرازي ، المرشد ، فصل ١٦٤ ص ١١٩ .
٥٤ - زيفرد هونكه ، شمس العرب تسطع على الغرب ، ص ٢٨٠
٥٥ - طاش كبري زاده ، مفتاح السعادة ، ج ، ص ٣٤٨

٥٦ - يوسف السويدى ، الاسلام والعلم التجريبي ص ١٩١ وهي منقوله عن العرب والعلم في عصر الاسلام الذهبي ، د . توفيق الطويل ، ص ٤٢ .

٥٧ - مأخوذة من السريانية ومعناها رسالة صغيرة « عن حكمت نجيب ، دراسات في تاريخ العلوم عند العرب ص ٣٤٠ »

٥٨ - عمر فروخ ، تاريخ العلوم عند العرب ، ص ٩١ .

٥٩ - أحمد فؤاد باشا ، التراث العلمي للحضارة الاسلامية ، ص ١٨٦ .

٦٠ - حكمت نجيب عبد الرحمن ، دراسات في تاريخ العلوم عند العرب ، ص ٣٤٠ .

٦١ - الحسبة وظيفة دينية غايتها الاساسية الامر بالمعروف والنهى عن المنكر ويتولاها في الدولة الاسلامية رئيس يشرف على الشؤون العامة من مراقبة الاسعار وأصحاب الصناعات لمنع غشهم ورعاية الاداب .

٦٢ - جلال مظهر ، أثر الحضارة العربية على أوربا ، ص ٢٧٢ .

٦٣ - حكمت نجيب عبد الرحمن ، دراسات في تاريخ العلوم عند العرب ، ص ٣٤٢ .

* - انظر احمد مختار العبادى « بالاشتراك مع سعد زغلول عبد الحميد وسعيد عاشور » دراسات في تاريخ الحضاره الاسلامية المصرية ، منشورات ذات السلاسل ، الكويت ، ١٩٨٥ ، ص. ٣٩٦ .

الباب الثالث

أثر الحضارة الاسلامية على عصر النهضة

معابر الحضارة الاسلامية:

- بــلاد الشــام
- جزيــرة صقليــة
- الأندلــــس

معابر الحضارة الاسلامية

أ. د. أحمد عبدالرازق

أولا : بلاد الشام :

لعبت بلاد الشام وما ارتبط بمسرحها من حج مسيحي وحروب صليبية دورا مزدوجا في نقل بعض مظاهر الحضارة الإسلامية إلى الغرب الأوربي، وذلك منذ أن صار بيت المقدس قبلة لوفود الحجاج من المسيحيين الذين قدموا إليها أول الأمر فرادى من الغرب [١]، للاستغفار والتكفير عن الزلّات[٢]، وبعد أن أصبح الوصول إليها واللوذ بحماها على بركة مزدوجة بفضل الامبراطورة هيلانة التي قدمت إلى القدس للمرة الأولى في القرن الرابع الميلادي وجعلت من زيارة كنيسة القبر المقدس؛ التي أقامتها فوق مكان العثور على خشبة الصليب (صليب الصلبوت)؟ الغاية الأسمى للحج عند المسيحيين، رغم أنه لم يكن ركنا من أركان المسيحية [٣].

ومع ذلك فقد لقيت فكرة الرحلة إلى بيت المقدس قبولا شعبيا خلال القرنين الرابع والخامس للهجرة/ العاشر والحادي عشر للميلاد، حيث زادت أعداد الحجاج من المسيحيين بشكل كبير[٤]، بسبب الاعتقاد الذي شاع في أوربا عن نهاية العالم بنهاية القرن الرابع الهجري/ العاشر الميلادي حسب اعتقادات رجال الكنيسة في القرون الأولى للميلاد، وبسبب سيطرة الدين القوية حينئذ على نفوس الناس، الأمر الذي نتج عنه أول احتكاك قوي بين العناصر الاسلامية الشرقية ذات المستوى الحضاري الرفيع، وبين العناصر الغربية التي كان أغلبها غارقا في ظلمات وغياهب التخلف الحضاري، مما جعل الحجيج من المسيحيين ينبهرون بما يصادفونه من مظاهر الحضارة الإسلامية في بلاد الشام، فأقبلوا على اقتناء بعض مصنوعاتها على قدر استطاعتهم، ثم عادوا يحملونها إلى ديارهم، لتحتل في بيوتهم أو كنائسهم مكانا بارزا يليق بروعتها، من ذلك على سبيل المثال لا الحصر تلك المجموعة الرائعة من الكؤوس الزجاجية المنسوبة إلى القديسة الألمانية هدريج التي ترجع إلى العصر الفاطمي، والتي يقال إنّها حصلت عليها أثناء رحلة حج قامت بها إلى بيت المقدس [٥]. يؤكد هذا أيضا مارواه أحد علماء الغرب الأوربي بصدد

تفشي هذه الظاهرة بين حجاج بيت المقدس إذ يقول : «وربما حدث فاشترى الحجيج صناديق وعلبا إسلامية الطراز؛ لحفظ التذكارات المسيحية والعود بها إلى أوطانهم، وربما آبوا إلى بلادهم مرتدين الأحزمة الشرقية ذات الجامات والجيوب كيما يتقلدونها في مدينة باريس أو غيرها، ولعلهم نقلوا إلى الغرب أيضا البوق المصنوع من قرن الحيوان الذي رددت أجواء بلاد الشام صداه في زمن ما »[٦].

ويبدو أن بعض هؤلاء الحجاج من مسيحي غرب أوربا كانوا يتعرضون في طريقهم إلى بيت المقدس لبعض الصعاب والمشاق نتيجة لاضطرابات الأمن في بلاد الشام بسبب الصراع الداخلي بين السلاجقة أنفسهم من جهة، وبينهم وبين الفاطميين من جهة أخرى، الأمر الذي جعل البابوية تفكر في استخدام السيف في مشروع يكفل لها اخضاع الأماكن المقدسة لسيطرتها أو سلطانها[٧]، أو بمعنى أدق وجدت في هذه الفكرة ذريعة للاستيلاء على الشرق الإسلامي، ومن هنا خرجت إلى الوجود فكرة الحروب الصليبية[٨] التي تقدمت جيوشها جنوبا تجاه بيت المقدس ونجحت في الاستيلاء عليها في سنة ٤٩٣ هـ / ١٠٩٩ م، وما أعقب ذلك من تأسيس مملكة بيت المقدس مع دويلات تابعة لها بامتداد الشريط الساحلي لبلاد الشام في كل من الرها وانطاكية وطرابلس [٩]، بسبب شيوع الفرقة والتعادي في صفوف المسلمين الذين أفاقتهم الصدمة الصليبية من غفلتهم وايقظتهم من غفوتهم، ونجح عماد الدين زنكي اتابك الموصل في استعادة الرها من أيدي الصليبين في سنة ٥٣٩ هـ /١١٤٤م [١٠]، ثم جاء صلاح الدين ليوحد صفوف مصر والشام تحت امرته وليوقع بالصليبيين عددًا من الهزائم انتهت بحطين التي أعقبها استعادة بيت المقدس في سنة ٥٨٣ هـ/١١٨٧م [١١]، واضطر الصليبيون إلى الاكتفاء بشريط ضيق من الأرض يطل على ساحل البحر، حتى أفلح الامبراطور فردريك الثاني في استعادتها ثانية بمقتضى صلح يافا في سنة ٦٢٦ هـ / ١٢٢٩ م عن طريق المفاوضات السياسية مع السلطان الأيوبي الملك الكامل محمد ،[١٢] وظلت في حوزته حتى سنة ٦٤٢ هـ / ١٢٤٤ م[١٣]. وبعد انتقال السلطة من الأيوبيين إلى المماليك نجح هؤلاء في الاستيلاء على عكا عنوة في عام ٦٩٠ هـ / ١٢٩١ م[١٤]، ثم سقطت بعدها بقية المدن الساحلية صور وحيفا وعثليث وبعض صيدا بغير قتال في غضون شهر أو شهرين[١٥] لتنتهي بذلك تلك الفترة من الصراع بين الشرق والغرب التي كان من أهم نتائجها انتقال العديد من مظاهر الحضارة الإسلامية إلى الغرب الأوربي.

حقيقة ان الصليبيين لم يكونوا في بلاد الشام في حالة تجعلهم قادرين على هضم النهضة الثقافية والعلمية التي كانت لدى المسلمين، ومن ثم فاننا لانستطيع بأي حال من الأحوال أن نعزز جميع مظاهر الحضارة الإسلامية التي غزت أوربا إلى الحركة الصليبية لأن من المؤكد أن تكون قد وصلت إليها عن طريق الأندلس وصقلية[١٦]، ومع ذلك فاننا لانستطيع أن ننكر أيضا أثر الحروب الصليبية في تطور فنون الحرب عند الغربيين. فقد تأثر هؤلاء بما شاهدوه من قلاع اسلامية في بلاد الشام وعملوا على محاكاتها فيما شيدوه في بلادهم، إذ يعتقد البعض أن القلعة المركزية – Concentric Castle ، التي شاعت في انجلترا أثناء حكم ادوارد الأول، ماهي إلا نموذج مأخوذ عن فن المعمار الحربي الذي كان شائعا في بيت المقدس[١٧].

وأخذ الصليبيون أيضا عن مسلمي الشام ومصر بعض فنون التحصين وعمل الاستحكامات مثل عنصر السقاطات – Machicolation ، التي كانت تتوج أعلى مداخل وبعض جدران القلاع الحربية بهدف صب الزيت الساخن والماء المغلي فوق رؤوس المهاجمين والمحاصرين، بدليل ظهورها في كل من شاتوجيا – Gaillard Chateau ، وشاتيون – Chatillon ، ونورويش – Norwich ، وغيرها من قلاع أوربا في القرن الثاني عشر الميلادي / السادس الهجري [١٨].

ونقلوا أيضا عن القلاع الإسلامية عنصر الباشورة، أي المدخل المنكسر، الذي كان يهدف إلى تعطيل المهاجمين من الوصول إلى داخل القلعة في سهولة ويسر، ويحول بينهم وبين الرمي المباشر على المدافعين عنها في داخل المبنى. ويمكن مشاهدة الباشورة بوضوح في قلعة بوماريس – Beaumaris في أنجلترا، وفي قلعة كاركاسون – Carcassonne في فرنسا .[١٩]

واقتبس الصليبيون من المسلمين كذلك استخدام آلات الحصار ودك الحصون من كباش ومجانيق، وكذا الدروع السابغة لحماية الفرسان والخيول، والحمام الزاجل لنقل رسائلهم الحربية.[٢٠]

وليس ببعيد أن تكون ألعاب المبارزة عندهم مجرد تطور مباشر لألعاب التحطيب عند المسلمين، الذين أخذوا عنهم أيضا علم الشارات أو الرنوك[٢١]، الذي تطور في أوربا الغربية وأصبح له قواعده ومصطلحاته الخاصة به[٢٢]، وصارت الشارات تطرز على

السترة التي تلبس فوق الدروع، بعد أن كانت تنقش في باديء الأمر على الدروع لتميز الفرسان أثناء القتال[٢٣].

وكان للحروب الصليبية آثارها الواضحة أيضا على الحياة المدنية في الغرب الأوربي، فقد نقل الصليبيون إليه من الشام نظام الحمامات العامة والمراحيض الخاصة، وطواحين الهواء التي كانت تعج بها شتى البلاد الإسلامية[٢٤]. هذا بالإضافة إلى بعض المصنوعات مثل صناعة المعادن، والمنسوجات الحريرية، والأواني الزجاجية التي أقبل الأوربيون على تقليدها ومحاكاتها بعد أن نقلوا العديد من نماذجها الإسلامية إلى ديارهم، إما أثناء حروبهم في بلاد الشام أو عن طريق التجارة، التي ساهمت بدورها في انتقال الكثير من نباتات وأشجار وحاصلات الشرق الإسلامي إلى غرب أوربا [٢٦] مما لايتسع المجال هنا لذكرها، بعد أن كان أغلبها يعد من مواد الترف.[٢٧].

وحسبنا أن نشير في النهاية إلى تأثر الصليبين في حياتهم الخاصة بنمط الحياة عند المسلمين نتيجة لهذه الحروب من خلال رواية لأسامة بن منقذ، ذكر فيها أن رجلا من رجاله دعي إلى منزل أحد الفرسان الصليبيين في بلاد الشام، فأعد له مائدة حسنة، وطعاما نظيفا طيبا. فلما رأى ضيفه منصرفا عن الأكل قال له: «كل طيب النفس فأنا ما آكل من طعام الافرنج ولي طباخات مصريات.. ماآكل الآمن من طبيخهن، ولايدخل داري لحم خنزير [٢٨]».

لذلك من الخطأ البين القول بأن الجزيرة الأندلسية وصقلية هما المجاز الوحيد بين القارة الأوربية والحضارة الإسلامية[٢٩] بحجة أن الصليبيين قصدوا بلاد الشام للحرب لا لطلب العلم والمعرفة، وان حياتهم اتسمت في تلك البلاد بما تتسم به عادة حياة الجنود من خشونة، وأنه لم يكن يعنيهم سوى الدفاع عن كيانهم، والابقاء على معاملتهم التي أقاموها في الشام وسط محيط اسلامي واسع.[٣٠]

« الهوامش »

١ - سعيد عبدالفتاح عاشور، الحركة الصليبية، القاهرة ١٩٨٢، جـ٢ ، ص ١١٩٧ .

٢ - باركر، الحروب الصليبية، تراث الإسلام، تعريب جرجس فتح الله، بيروت ١٩٧٨، ص ٨٠.

٣ - عن الحج المسيحي أنظر، حسن حبشي، الحملة الصليبية الأولى، القاهرة ١٩٥٨م .

٤ - م. وات، فضل الإسلام على الحضارة الغربية، نقلة إلى العربية، حسين أحمد أمين، بيروت ١٩٨٣ ، ص٧١.

٥ - زكي محمد حسن، كنوز الفاطميين، القاهرة ١٩٣٧، ص ٦٥.

٦ - باركر، الحروب الصليبية، تراث الإسلام، ص ١٠٥.

٧ - م. واث، فضل الإسلام على الحضارة الغربية، ص ٧١.

٨ - لمزيد من التفاصيل أنظر قاسم عبده قاسم، الخلفية الايديولوجية للحركة الصليبية، القاهرة ١٩٨٣.

٩ - م. وات. فضل الإسلام على الحضارة الغربية ، ص ٧٥ .

١٠ - عن سقوط الرها انظر: ابن واصل، مفرج الكروب جـ١، ص ٩٤ باركر، الحروب الصليبية، تراث الإسلام ص ٨٢.

١١ - سعيد عبدالفتاح عاشور، الحركة الصليبية، جـ٢ ، ص ٧٩٠، باربكر، الحروب الصليبية، تراث الإسلام، ص٨٣.

١٢ - المقريزي، السلوك ، جـ١ ، ص ٢٣١ .

١٣ - باربكر، الحروب الصليبية، تراث الإسلام، ص ٨٣، سعيد عبدالفتاح عاشور، الحركة الصليبية، جـ ٢، ص٩٧٦.

١٤ - المقريزي، السلوك ، جـ١ ، ص ٧٦٤ - ٧٦٥ .
المقريزي ، السلوك ، جـ١ قسم ٣ ص ٧٦٥ ، ٧٦٦ .

١٥ - باركر، الحروب الصليبية، تراث الإسلام، ص٨٣ ، وات، فضل الإسلام على الحضارة الغربية، ص ٧٥ - ٧٦؛ سعيد عبدالفتاح عاشور، الحركة الصليبية، جـ ٢، ص ١١٢٦ .

١٦ - ول ديوارنت، قصة الحضارة، ترجمة محمد بدران، القاهرة ١٩٥٧، المجلد الرابع، جـ ٤، ص ٦٥، باركر، الحروب الصليبية، تراث الإسلام، ص ٩٧ ؛ سعيد عبدالفتاح عاشور، أوربا العصور الوسطى، القاهرة ١٩٨٣، جـ٢ ص ٤٩٠، مختار القاضي، أثر المدينة الإسلامية في الحضارة الغربية، القاهرة ١٩٧٢، ص ١٧٢.

١٧ - باركر، الحروب الصليبية، تراث الإسلام، ص ٩٨.

١٨ - بريجز، الهندسة المعمارية، تراث الإسلام، ص ٢٤٤ - ٢٤٥ ؛ زكي محمد حسن، فنون الإسلام، القاهرة، ص ٦٦١؛ سعيد عبدالفتاح عاشور، الحركة الصليبية، جـ٢، ص ١٢٠٨؛ مختار القاضي، أثر المدينة الإسلامية، ص ٢٥٤ -٢٥٥.

١٩ - بريجز، الهندسة المعمارية، تراث الإسلام، ص ٢٤٥ - ٢٤٦؛ سعيد عبدالفتاح عاشور، أوربا العصور الوسطى، جـ٢، ص ٥٤٥؛ مختار القاضي، أثر المدينة الإسلامية، ص٢٥٥.

٢٠ - باركر، الحروب الصليبية، تراث الإسلام، ص٩٩؛ سعيد عبدالفتاح عاشور، أوربا العصور العصور الوسطى، جـ٢ ص ٤٨٨؛ مختار القاضي، أثر المدينة الإسلامية، ص ٢٥٢.

٢١ - عن الرنوك الإسلامية أنظر : Mayer, Saracenic Heraldry ، محمد مصطفى، الرنوك المملوكية، مجلة الرسالة، مارس ١٩٤٠؛ جمال محرز، الرنوك المملوكية، مجلة المقتطف، مايو ١٩٤١؛ أحمد عبدالرازق، الرنوك على عصر سلاطين المماليك، المجلة التاريخية المصرية، المجلد الحادي والعشرون، ١٩٧٤م.

٢٢ - باربكر، الحروب الصليبية، تراث الإسلام، ص ١٠٠؛ أرنولد، الفن الإسلامي دائرة على التصوير في أوربا، تراث الإسلام، ص ١٩٨؛ سعيد عبدالفتاح عاشور، الحركة الصليبية جـ ٢ ، ص ١٢٠٨.

٢٣ - جون هامرتن، تاريخ العالم، المجلد الخامس، ص ٣٨٨؛ أحمد عبدالرازق، الرنوك، ص ٩٤ - ٩٥.

٢٤ - ول ديورانت، قصة الحضارة، المجلد الرابع، جـ ٤، ص ٦٤، ٨٧؛ مختار القاضي، أثر المدينة الإسلامية، ص ١٧٢، ٢٥١.

٢٥ - ول ديورانت، قصة الحضارة، المجلد الرابع، جـ ٤، ص ٦٥؛ باركر، الحروب الصليبية تراث الإسلام، ص ١٠١.

٢٦ - باركر، الحروب الصليبية، تراث الإسلام، ص ١٠١؛ سعيد عبدالفتاح عاشور، أوربا العصور الوسطى، جـ ٢، ص ٤٨٨.

٢٧ - ول ديورانت، قصة الحضارة، المجلد الرابع، جـ ٤، ص ٦٧.

٢٨ - أسامة بن منقذ، كتاب الاعتبار، نشره وحققه فيليب حتي، برنستون ١٩٣٠، ص ١٤٠؛ سعيد عبدالفتاح عاشور، الحركة الصليبية جـ ٢، ص ١٢٠٨ - ١٢٠٩.

٢٩ - عباس محمود العقاد، أثر العرب في الحضارة الأوربية، القاهرة ١٩٧٣، ص ١١٥.

٣٠ - سعيد عبدالفتاح عاشور، أوربا العصور الوسطى، جـ ٢، ص ٤٨٦.

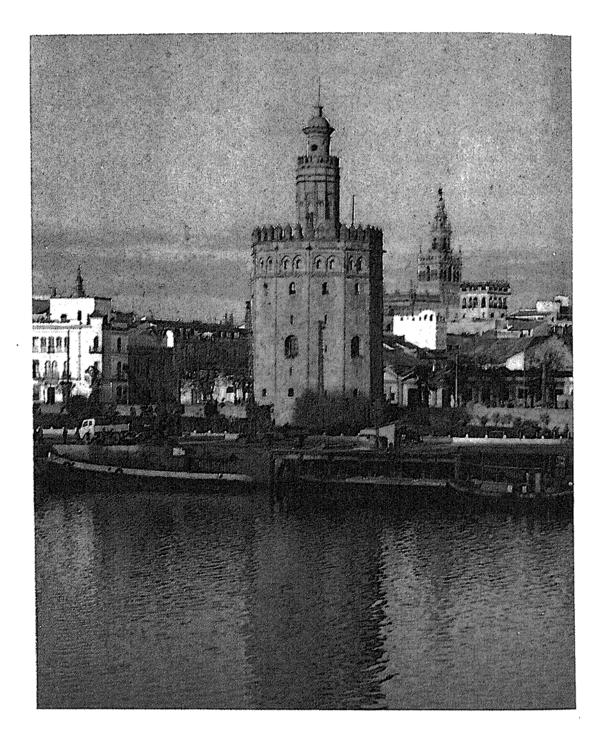
ثانيا – صقليـــة

د. محمد أبو الفضل

أما المعبر الثاني الذي انتقلت منه علوم المسلمين إلى الغرب، فكان جزيرة صقلية، حيث صار للحضارة العربية الإسلامية شأن كبير في العصور الوسطى. ذلك أن المسلمين عندما فتحوا جزيرة صقلية في القرن الثالث الهجري/ التاسع الميلادي، اهتموا بالحياة الزراعية والصناعية والتجارية والعلمية والفنية، ففي مجال الزراعة، اهتم المسلمون بحفر الترع والقنوات، وقد ساعدهم على ذلك كثرة العيون والأنهار الغزيرة بالمياه التي تستخدم في السقي، بالاضافة إلى استخدام المياه في تحريك الأرحية[١] . فازدهرت المحاصيل الزراعية فيها كالقمح، وانتشرت بها زراعة القطن بصورة واسعة، والقنب، والزعفران، والكتان، والحناء، والعنب[٢]. وأدخل المسلمون زراعة القطن [٣]، وقصب السكر[٤]، والزعفران والبرتقال[٥]، والليمون[٦]، والنخيل [٧]، والزيتون[٨] ، والبطيخ [٩].

وتقدمت الصناعة في صقلية بفضل المسلمين الذين استغلوا ثروات الجزيرة الطبيعية واستخرجوا منها الحديد[١٠]، ومعدن الذهب [١١]، ومعادن الفضة والنحاس والرصاص والشب والكحل والزاج [١٢]، والزئبق[١٣] ، وكذلك النشادر، وهو من أهم الأملاح الكيماوية في ذلك العهد [١٤]، وفي جزيرة صقلية أيضا الكبريت من النوع الأصفر ويقوم بتعدينه رجال متخصصون، كانوا يجدونه اما سائلا أو مائعا فيحفرون في الأرض حفرا يجتمع فيها، واما متحجرا فيقطعونه بالمعاول[١٥].

ويرجع الفضل للمسلمين في ادخال صناعة الحرير إلى جزيرة صقلية، تلك الصناعة التي شهدت نهضة صناعية كبيرة وتقدمت تقدما عظيما، وصنعت أنوال صقلية أقمشة قيمة[١٦]، ذات نسيج رقيق[١٧]، وانتشر نظام الطراز على يد حكامها المسلمين في القرنين الثالث والرابع الهجريين/ التاسع والعاشر الميلاديين[١٨]، فقد أنشأ المسلمون في مدينة بلرم دارا شهيرة للنسيج ظلت على ازدهارها عندما خضعت جزيرة صقلية للحكم النورماني[١٩]. واشتهرت صقلية أيضا بانتاج المنسوجات الكتانية ذات الجودة العالية ورخص السعر[٢٠] . يقول ديماند « ومن المعروف أن صقلية أنتجت المنسوجات الحريرية ابان حكم العرب لها في القرنين العاشر والحادي عشر »[٢١]، كما تقدمت فيها صناعة المنسوجات القطنية[٢٢].



الذهب، من أبراج الموحدين بأشبيلية

وكان لتوافر الأخشاب ومعدن الحديد في الجزيرة عظيم الأثر في ازدهار صناعة السفن في دار الصناعة ببلرم[٢٣]. وقيام صناعات أخرى كصناعة النقش على الخشب، وصناعة التحف العاجية[٢٤]، وصناعة السيوف، وصناعة جرار الخزف وصناعة دبغ الجلود وصناعة الأحذية وصناعة الأواني النحاسية[٢٥].

وانتعشت تجارة صقلية واتسع نطاقها في العصر الإسلامي، وأصبحت من أهم مراكز التجارة في العالم الإسلامي بعد أن كانت صفرا تقريبا كما يدل على ذلك ماانتهى إلينا من جداول مكوسهم في أوائل الفتح، فقد ثبت درجة تحول تجارة صقلية حين هذا الفتح [٢٦]. ارتبطت صقلية الإسلامية بعلاقات تجارية وثيقة مع العديد من البلدان الإسلامية، فكانت صقلية تصدر إلى افريقية الجوز واللوز والقسطل والفستق والقطن[٢٧]، والسكر[٢٨]. وإلى الأندلس السلع الصقلية وتستورد منها السلع الصناعية منها الأقشمة الأندلسية[٢٩]. كما ارتبطت صقلية بعلاقات تجارية وثيقة مع مصر في العصر الفاطمي لأن جزيرة صقلية استمرت تبعيتها للفاطميين وقتا طويلا. فكانت تصدر إلى مصر القمح والأطعمة[٣٠]، ومعدن النشادر الأبيض، وكذلك الحجارة التي تقذف بها براكين صقلية والتي كانت تستخدم في حك الكتابة من الدفاتر في مصر[٣١]، والمنسوجات الكتانية. يذكر ناصر خسرو أن مصر كانت تجلب من صقلية الكتان والثياب المنقوشة، وكان يباع الثوب الواحد بمصر بعشرة دنانير مغربية[٣٢]، وكانت صقلية تستورد من مصر خشب الصنوبر الذي يستخدم في صناعة الأثاث[٣٣]. كما ارتبطت صقلية بعلاقات تجارية ببلاد الشام، تمثلت في دور الوساطة في نقل التوابل والمنتجات الفاخرة التي كانت ترد من بلاد الشرقيين الأدنى والأقصى عن طريق سفن صقلية إلى شمال أفريقية وسائر بلاد الغرب الإسلامي، وكانت في صقلية سوق خاص لبيع التوابل[٣٤].

كما شهدت صقلية نهضة ثقافية في العصر الإسلامي، وازدهرت العلاقات الثقافية بينها وبين بلدان العالم الإسلامي، وأصبحت مركزا من مراكز الثقافة الإسلامية، فبرز فيها علماء وفقهاء وأدباء وشعراء ساهموا في ازدهار الحركة العلمية والأدبية، فانتقلت إليها المدونة الكبرى في الفقه المالكي من القيروان لمؤلفها سحنون على أيدي أصحابه وتلامذته [٣٥] كما انتقل إليها الأديب الناقد الشاعر اللغوي ابن رشيق القيرواني [٣٦]، الذي كان له عظيم الأثر في مدرسة النقد الأدبي الصقلية، وفي تقوية الدراسات اللغوية فيها، وبرز من الشعراء ابن حمد يس الصقلي،[٣٧] وساهم أبو عبدالله الصقلي الطبيب

مع أطباء الأندلس في ترجمة كتاب العقاقير لديسقوريدس من اللغة اليونانية إلى العربية في قرطبة على عهد الخليفة عبدالرحمن الناصر(٣٨).

وفي الميدان الفني، كان للفنون التصويرية الفاطمية أثر في تطور الفن بجزيرة صقلية (٣٩) ، كما ازدهرت صقلية بالعديد من العمائر الإسلامية، وعلى الرغم من أنه لم يبق من هذه العمائر سوى القليل النادر كقصر العزيزة وقصر القبة القائمين بالقرب من بلرم واللذّين ثبت بهما أنه لم يكن من المبالغة مارواه المؤرخون عن فخامة مباني المسلمين في صقلية، فعن هذه المباني المزينة بالرخام الثمين والفسيفساء الزاهرة والمحاطة بأجمل الرياض تكلم الراهب ثيودوز والعالم الجغرافي الادريسي مع الاعجاب فامتدحا قصور هذه المدينة ومساجدها وضواحيها(٤٠).

ولما قضى النورمان على سيطرة المسلمين في صقلية عام ٤٨٤/هـ، لم يقضوا على الحضارة الإسلامية التي وجدت فيهم خير مشجع لها. والواقع أن سبب حماية ملوك النورمان لمسلمي صقلية هو أنهم لمسوا تقدمهم في الفنون والعلوم والصناعات وأدركوا أن تشجيعهم للمسلمين الباقين في الجزيرة سيعود عليهم بفوائد عظيمة (٤١).

فكان بلاط روجر الثاني النورماني ١١٢٩ - ١١٥٤ م يعج بالعلماء ومنهم الجغرافي المشهور الشريف الادريسي الذي كان أول من صنع كرة أرضية، ثم وصف كرة الأرض وخريطتها التي رسمها في كتابه المشهور « نزهة المشتاق في اختراق الآفاق »، وهو وصف شامل للأرض وماعليها، وقد أرفق الادريسي بكتابه سبعين خريطة لأجزاء الأرض تعتبر أول أطلس جغرافي للكرة الأرضية، وقد أهدى الادريسي كتابه هذا إلى روجرر الثاني، ويسمى كتابه الروجارى (٤٢). ويذهب بعض الكتاب إلى أن اهتمام روجر بتصنيف كتاب جغرافي خاص به انما هو عادة شرقية بحد ذاتها (٤٣). وكان خليفته وليم الأول ١١٥٦ - ١١٦٦ م يرحب بالعلماء المسلمين ويقرأ ويكتب بالعربية (٤٤). كذلك كان وليم الثاني، ١١٦٦/١١٨٤م يهتم بدراسة العربية، واتخذ بعض المسلمين بمثابة مستشارين له في أهم شؤونه، حتى كان عصر الامبراطور فريدريك الثاني ١١٩٧/١٢٥٠م الذي شجع الترجمة لعلوم المسلمين إلى اللاتينية واليونانية، وأسس جامعة نابلي، وكان لاهتمامه بعلوم المسلمين والتشجيع على نقلها إلى اللغات الاوربية عظيم الأثر في اتهامه بأنه مالأ المسلمين. (٤٥)

ومما لاينكر أن «البلاط النورماني كان بلاطًا نصف شرقي(٤٦). ولهذا لانستغرب أن

أنواعا من الثياب التي يريديها ملوك النورمان كانت تحوي نقوشا عربية، ومن المحتمل أنهم كانوا يوصون أن تخاط لهم في صقلية حيث الصناعة والفن الاسلاميان مزدهران فيها بعد سقوطها في أيد النورمان، فلقد ضم متحف برلين منسوجة من الحرير بها زخارف حيوانية خرافية ومطرزة بكتابات عربية بالخط الكوفي، عبارة «بركة بركة» يرجع تاريخها إلى القرن السادس الهجري / الثاني عشر الميلادي[٤٧]. وإذا أضفنا إلى ذلك أن ملوك صقلية النورمانديين كانوا يستعينون بحراس من المسلمين ارتدوا زيا اختلف عن زي حراسهم النورمان، كما امتازت بعض النقود التي سكتها في صقلية بأن أحد وجهيها جاء مكتوبا عليه بالعربية والوجه الآخر باللاتينية واليونانية، كما أن بعض هذه العملات اشتملت على رمز الإسلام والبعض الآخر على شعار المسيحية[٤٨]، لأدركنا مدى تأثير الحضارة العربية الإسلامية ليس في جزيرة صقلية فحسب بل وعلى أوربا كلها، وهنا تأتي أهمية جزيرة صقلية كمعبر من المعابر التي انتقلت منها الحضارة العربية الإسلامية إلى أوربا.

ثالثا : الأندلـــــس :

أما المعبر الثالث الذي انتقلت عنه علوم المسلمين وحضارتهم إلى الغرب، فكان الأندلس، كانت اسبانيا قبيل الفتح الإسلامي لاتختلف عن بقية بلاد غرب أوربا المعاصرة، تعاني ضعفا سياسيا واجتماعيا، ففقدت وحدتها السياسية بسبب تفشي الفتن والاضطرابات الداخلية، إذ كثرت المشاكل التي تعانيها الدولة من مؤمرات ومصادمات حول العرش القوطي، وصراع بين العناصر الخاضعة للقوط.[٤٩] كما فسدت حياتها الاجتماعية بسبب قيام المجتمع الاسباني على الطبقات المتحاجزة فيما بينها، فازدادت طبقة النبلاء غنى ونفوذا، واستغرقت في حياة الترف، وعاشت طبقة التجار والزراع وصغار الملاك تحت رحمة الأغنياء[٥٠]، واستمر العبيد والأرقاء يفلحون الأرض للأغنياء ويدخلون في مجموع مايقتنيه هؤلاء من ممتلكات، في الوقت الذي تمت فيه السلطات الكنسية وأصبح الأساقفة يسيرون الدولة، ويستبدون بشؤونها[٥١]. ويصور المستشرق الفرنسي ليفي بروفنسال حالة اسبانيا قبيل الفتح الإسلامي، فيقول : ان الثلاثين سنة التي سبقت الغزو الإسلامي، وهي السنوات العجاف بالنسبة لما نعرفه عن تاريخ اسبانية القوطية، تبدو لنا في الواقع غاية في الفوضى والاضطراب، رغم قلة ما أمدّتنا به المصادر

الأخبارية، . . . فمن منافسات دموية بين المرشحين للعرش، ومن ثورات محلية ومن دسائس يقوم بها النبلاء وكبار القساوسة الذين كانوا يسعون إلى زيادة التغلغل في الشئون السياسية للدولة أكثر مما كانوا يفعلونه من قبل»(٥٢).

نجح العرب خلال ثلاث سنوات ٩٢ - ٩٥ هـ / ٧١١ - ٧١٤م من فتح معظم أقاليم اسبانيا، وبسطوا سيطرتهم عليها، وأصبحت منذ ذلك الحين ولاية تابعة من الناحية الادارية لوالي المغرب.(٥٣) والملاحظ هنا أن فتح العرب لاسبانيا لم يكن مجرد احتلال عسكري صعدت فيه الجيوش الإسلامية إلى أقصى الشمال ثم هبطت إلى الجنوب، بل كان في الواقع حدثا حضاريا هاما امتزجت فيه حضارة سابقة كالرومانية والقوطية مع حضارة جديدة لاحقة، ونتج عن هذا المزيج حضارة أندلسية مزدهرة وصلت إلى الفكر الأوربي المجاور وأثرت فيها.(٥٤)

فالمعروف أن العرب عندما فتحوا اسبانيا، واستقرت أقدامهم على أرضها، توزعوا مناطق سكناها فيما بينهم، وشهد الأندلس في هذا العصر تنوعا في العناصر البشرية التي سكنته من حيث الجنس والعقيدة والثقافة، ولم تلبث أن نشأت طبقة اجتماعية جديدة وهي طبقة المولدين التي هي خليط من دم أهل البلاد الأصليين بدم العرب والبربر الفاتحين.(٥٥)

ومنذ ذلك الحين أخذت باكورة حضارة العرب في الأندلس تظهر، ومنذ قيام الدولة الأموية في الأندلس ١٣٨ - ٤٢٢ هـ / ٧٥٦ -١٠٣١م، ففي عهد الأمير عبدالرحمن الداخل ١٣٨ - ١٧٢ هـ/ ٧٥٦ - ٧٨٨م ، تأثرت الأندلس بمظاهر الحضارة الشامية في جميع مظاهرها، فالحياة الأدبية كانت صدى لحياة الشام الأدبية (٥٦)، كما حرص الأمير عبدالرحمن الداخل على أن يجعل من قرطبة حاضرة الأندلس صورة من دمشق في تنظيمها وعمرانها، فأعاد بناء جامع قرطبة سنة ١٦٩ هـ/٧٨٥ م بعد أن ضم اليه كنيسة سنت بنجنت متبعا في ذلك ما فعله الخليفة الأموي الوليد بن عبدالملك عند بنائه لجامع دمشق، تظهر فيه بلا شك تأثيرات فنية شامية في زخارفه المعمارية وبعض عناصر بنائه، وفي نظام عقوده، ووضع مئذنته، وهذا ينطبق على أغلب منشآت عبدالرحمن الداخل المعمارية، مثل قصر الرصافة أو قصر الدمشق أو قصر الحير.(٥٧) وجلب الأمير عبدالرحمن الداخل إلى الأندلس الكثير من الغروس وأكارم الشجر من الشام.(٥٨) كما اعتنق الأندلسيون مذهب الإمام الأوزاعي الشامي.(٥٩).

وسار الأمير هشام الأول ١٧٢ - ١٨٠ هـ / ٧٨٨ - - ٧٩٦ م على نهج والده، فتأثر هو الآخر بمؤثرات مشرقية لكن حجازية، فانتشر على عهده مذهب الإمام مالك وحل محل مذهب الإمام الأوزاعي باستثناء بعض المسائل التي اتبع فيها الاندلسيون مذهب الأوزاعي مثل اجازة غرس الشجر في صحون المساجد، ومذهب مالك يكره ذلك، وهذه المسألة ميزت المالكية الأندلسية عن غيرها حتى انتهاء دولة الإسلام في الأندلس .(٦٠)

ثم جاء الأمير عبدالرحمن الأوسط ٢٠٦ - ٢٣٨ هـ / ٨٢٢ /٨٥٢ ، فجاءت معه مؤثرات حضارية جديدة انتقلت من بغداد إلى قرطبة، بفضل تشجيعه واتساع أفقه، إذ رأى الأمير أنه من الخير لأمته أن يترك سياسة الانعزال عن العراق التي سار عليها آباؤه ، وأن يساير حركة التجديد الحديثة التي ازدهرت في بغداد، ومن ثم أخذ عبدالرحمن الأوسط يقلد الخلفاء العباسيين في مظهرهم وملابسهم وفي الاحتجاب عن الرعية ليكسب ملكه هيبة ورهبة، كذلك فتح أبواب الأندلس للتجار العراقيين والبضائع العراقية، كما رحب بقدوم المغني العراقي الفارسي الأصل أبي الحسن علي بن نافع الملقب بزرياب الذي نقل مراسم الحضارة الشرقية العراقية بمظاهرها الفنية والاجتماعية إلى الأندلس(٦١).

المهم هنا أن هذه المؤثرات الحضارية المشرقية الثلاث امتزجت مع حضارات اسبانيا القديمة، فانصهرت في البوتقة الأندلسية وخرج منها حضارة أندلسية لها طابعها وشخصيتها المستقلة.

وقد امتازت الحضارة الأندلسية بالميل الشديد نحو العمران والفنون والعلوم، فنشطت حركة بناء مدن اسلامية جديدة في الأندلس، كمدينة مرسيه التي أسسها الأمير عبدالرحمن الأوسط سنة ٢١٦ هـ / ٨٣١ م (٦٢)، ومدينة الزهراء التي أمر ببنائها الخليفة عبدالرحمن الناصر عام ٣٢٥ هـ / ٩٣٦ م (٦٣). ومدينة المرية التي أمر ببنائها نفس الخليفة عام ٣٤٤ هـ / ٩٥٥م لتكون قاعدة للأسطول الأندلسي في جنوب شرق الأندلس(٦٤)، وينسب إلى أمراء بني أمية أيضا بناء العديد من المساجد والحصون والقلاع والقناطر والجسور والفنادق والبيمارستانات.

وقد واكب هذه الحركة الاهتمام بالثقافة والآداب والعلوم، فلقد شجع أمراء بني أمية الشعراء والكتاب، واهتموا باقتناء الكتب النادرة، فيروي ابن سعيد المغربي أن الأمير عبدالرحمن الأوسط بعث عباس بن ناصح الحريري إلى المشرق للبحث عن الكتب

القديمة النادرة فأتى له بالسند هند وغيره[٦٥] . وقد بلغت الحركة الأدبية والثقافة أوج ازدهارها في عصر الخلافة الأموية على عهد الخليفة الحكم المستنصر **٣٥٠ - ٣٦٦ هـ / ٩٦١ - ٩٧٦ م**، الذي كان محبا للعلم، عالما مشاركا في علوم عصره، فقد كان متقنا للعلوم الإسلامية حتى سمع الحديث منه الشيوخ وأجاز لهم مروياته وأجازوه مروياتهم، وكانت أبوابه مفتحة لطلبة العلم ولايرد منهم أحدا[٦٦] . وكان الحكم المستنصر أكثر الخلفاء حبا للكتب. يقول المقري في نفحه: «انه جمع من الكتب مالا يحد ولا يوصف كثرة ونفاسة، حتى قيل إنّها أربعمائة ألف مجلد، وأنهم لما نقلوها أقاموا ستة أشهر في نقلها، وكان عالما نبيها، صافي السريرة»[٦٧]. والطريف أن ابن بشكوال يذكر أنه قلما يوجد كتاب في خزائنه إلا وله فيه قراءة أو نظر أو تعليق، مهما كان موضوع هذا الكتاب، وكان يعتني بكتابة نسب المؤلف ومولده وتاريخ وفاته، ولذلك كان في معرفته برجال العلم والأدب والأخبار والأنساب أحوذيا نسيج وحده، وكان ثقة فيما ينقله[٦٨] . اعتنى الحكم المستنصر بهذه الكتب عناية فائقة، فجمع في قصره الحذاق في النسخ والمهرة في الضبط، والمجيدين لفن تجليد الكتب، فاجتمعت له في قصره بقرطبة خزائن من الكتب لم تكن لأحد من قبله ولا من بعده، إلا ماذكر عن الناصر العباسي بن المستضيء بالله، وكان عدد فهارس عناوين الكتب فقط أربعا وأربعين فهرسة، تشتمل كل فهرسة على عشرين ورقة[٦٩]. والجدير بالذكر أن الحكم المستنصر لم يقتصر على الاهتمام بعلوم العرب، بل عني بكل العلوم، وتحت اشرافه ترجم قاسم بن الصبغ البياني، وحفص بن عبدالبرّ كتاب « التاريخ لهروشيوش » من اللاتينية، وترجموا له كتاب « ديوسقوريدس »، في النباتات والعقاقير المعروف باسم «الأدوية المفردة»، أو كتاب الحشائش»، من اليونانية، وكان يرسل عملاءه إلى شتى بقاع الأرض ويطلب اليهم أن يكتبوا دراسات عما زاروه من البلاد ويحتفظ بهذه الدراسات في مكتبته، ومن أمثلة ذلك رحلة ابراهيم الطرطوشي في بلاد أوربا ورحلات محمد بن يوسف الوراق في أفريقية [٧٠]. واقتدى أهل الأندلس بالحكم المستنصر، فكثرت المكتبات الخاصة في الأندلس على أيامه، وتنافس الناس في اقتناء الكتب حتى أصبحت تشترى لاستكمال مظهر الرقي والترف، فكانت المكتبة جزءا من مركز الرجل الاجتماعي[٧١].

وبجانب اهتمام الحكم المستنصر بالعلم والعلماء، فقد حرص على تيسير العلم على الفقراء والمساكين مجانا، يقول ابن عذارى المراكشي في بيانه: « ومن مستحسنات أفعاله

اتخاذه المؤدبين يعلمون أولاد الضعفاء والمساكين القرآن حول المسجد الجامع، وبكل ربض من أرباض قرطبة، وأجرى عليهم المرتبات، وعهد إليهم في الاجتهاد والنصح ابتغاء وجه الله العظيم، وعدد هذه المكاتب سبعة وعشرون مكتبا، منها حوالي المسجد الجامع ثلاثة، وباقيها في كل ربض من أرباض المدينة » (٧٢).

ولم يكن نشاط المسلمين في الأندلس في الصناعة والزراعة أقل من ذلك، فلقد نشطت الحركة الصناعية فيها، وازدهرت صناعات الحرير والورق وبناء السفن وصناعة الأسلحة وغيرها من الصناعات في الأندلس. أما صناعة الحرير في الأندلس فلقد حظيت بمكانة كبيرة وخاصة في قرطبة، التي شغلت المركز الأول في هذا المجال بالإضافة إلى صناعة الديباج والموشى، ثم مدينة المرية منذ أوائل القرن الخامس الهجري الحادي عشر الميلادي تتبوّأ شيئا فشيئا المركز الرئيسي لهذه الصناعة في الأندلس، ولم تلبث أن حلت محل قرطبة، ويشير ياقوت الحموي إلى ذلك بقوله: « يعمل بها (أي المرية) الموشى والديباج فيجاد عمله، وكانت أولا تعمل بقرطبة ثم غلبت عليها المرية، فلم يثقف في الأندلس من يجيد عمل الديباج اجادة أهل المرية (٧٣). ومن أمثلة منسوجاتها: الديباج الموشى والسقلاطون، والاصبهاني، والجرجاني، والعتابي المموج، والثياب المعينة أي التي تزدان بنقط صغيرة تشبه عيون الوحش أو بزخرفة هندسية على هيئة العين (٧٤). كذلك اشتهرت مدينة اشبيليه بالحلل الموشية ذات الصور العجيبة والمنتجة برسم الخلفاء فمن دونهم، وامتازت مدينة سرقسطه بالثياب الحريرية (٧٥).

كما اشتهرت الأندلس بصناعة السجاد والبسط والحصير، وكانت أهم مركز صناعتها في شرق الأندلس في مدينة مسريه ومدينة بسطه وفي تنتاله (٧٦).

كذلك اشتهرت الأندلس بصناعة المنسوجات الكتانية البديعة الغالية التي لا يفرق بينها وبين الكاغد الجيد الصقل في الرقة والبياض، وكان أهم مراكز صناعته في سرقسطة ولارده وباجه (٧٧).

أما عن صناعة الورق فتقدمت تقدما كبيرا في الأندلس، واشتهرت مدن اندلسية بورقها الجيد مثل مدينة شاطبه، يقول الادريسي: « ويعمل بمدينة شاطبة بالأندلس من الكاغد مالا يوجد له نظير بمعمور الأرض، وإنه يعم المشارق والمغارب » (٧٨). ويبدو أن ورق شاطبه كان مشهورا في العالم الإسلامي كله، وبلغ من جودته أن بعض

الوثائقيين كانوا لا يكتبون الوثائق إلا عليه، وإلى جانب جودة نوعه اشتهربرخص ثمنه. كما اشتهرت مدينة بلنسية أيضا بصناعة الورق، غير أن ورقها كان مصنوعا من القطن والكتان وكذلك من ألياف نبات الشهدانج (٧٩).

كذلك ازدهرت صناعة أدوات الكتابة من حبر وأقلام وشمع للأختام وسكاكين لقطع الأقلام فنبغ الأندلسيون في صناعة الأحبار وعرفوا المعدني والنباتي والمطبوخ وغير المطبوخ والبسيط والمركب منها، وعرفوا أقلام الغاب وكانوا يسمونه الأنبوب وريش الطيور، وتفننوا في صنع المحابر من الزجاج والبلور والرخام، وكانوا يزخرفون المحابر ويكتبون عليها اسم صاحبها بالحفر مع بعض الشعر أيضا (٨٠). وارتبط بهذه الصناعات أن نشأت في قرطبة وغيرها من بلاد الأندلس أسواق الوراقين أي تجار الكتب أي المخطوطات في ذلك العصر، وكذا أسواق الرقاقين أي تجار الأدوات الكتابية أو القرطاسية (٨١).

وتقدمت أيضا صناعة السفن في الأندلس وذلك لتوافر المواد اللازمة لهذه الصناعات مثل الصنوبر لصناعة الصواري والقرى، فكان متوافرا في جبال طرطوشه وقصر أبي دانس وشلطيش ويابسه وقادس وشلب، ومعدني الحديد والنحاس في المرية وجبال طليطلة وغرناطة وشلطيس، مما كان له عظيم الأثر في قيام العديد من دور صناعة السفن في ثغور الأندلس الشرقية والجنوبية والغربية (٨٢).

واشتهر الأندلسيون أيضا باتقانهم صنع الأسلحة، وكانت لديهم مصانع لهذا الغرض في مدينتي اشبيبية والمرية حيث توفر معدن الحديد (٨٣).

وإلى جانب هذه الصناعات، اشتهرت صناعة السكر في الأندلس في القرن الرابع الهجري، العاشر الميلادي، وكانت أهم مراكز إنتاجه وتصنيعه في مدينة غرناطة ومالقة والمنكب واشبيليه (٨٤). وقد استمر إنتاج السكر في الأندلس حتى سقوط غرناطة سنة ٨٩٧ هـ/ ١٤٩٢م لدرجة أن الأسبان سمحوا لعدد من المورسكيين (المسلمين المعاهدين) المشتغلين بزراعة قصب السكر بالبقاء في اسبانيا، لكنهم رفضوا مما ترتب على رحيلهم تضاؤل كمية إنتاجه (٨٥).

وفي المجال الزراعي، فقد برع الأندلسيون في الزراعة، فاهتموا بتنظيم الري ومازالت آثارهم باقية حتى الآن، وأكبر مثال على ذلك محكمة المياه التي مازالت تعقد في مدينة

بلنسيه شرق اسبانيا، لتقسيم المياه على المزارعين كما كان يفعل أهل الأندلس قديما، وهي محكمة أهلية لادخل للحكومة فيها، وحكمها نافذ، ويحرم المخالف من المياه، وهذه المحكمة من التراث العربي الأندلسي، ومازالت تعقد كل يوم خميس عند الظهر في نفس المكان الذي كانت تجتمع فيه من قديم في الفضاء المجاور لمسجد هناك تحول الآن إلى الكنيسة الكبرى في المدينة (٨٦). وكانت نتيجة جهود الأندلسيين في هندسة الري وزراعة الأرض أن نمت الأراضي والثروة الزراعية في الأندلس، فدخلت زراعة القطن، التي انتقلت من الشام إلى الأندلس في القرن الثالث الهجري/ التاسع الميلادي، حيث اشتهرت مدينة اشبيلية بزراعته وصناعته وتصديره، لدرجة أنها نجحت في إنتاج نوع من الأقمشة يقي من بلل الأمطار (٨٧). كذلك دخلت زراعة الأرز في شرق الأندلس في منطقة بلنسيه ، والعديد من الخضروات مثل الباذنجان والسلق، والزعفران، والزيتون، والفواكه مثل النخيل، والعنب والزيتون والتين والرمان السفري والتفاح والبطيخ السندي (٨٨).

كما برع الأندلسيون في الصناعة والزراعة، نشطت الحركة التجارية، فكانوا يصدرون فائض صناعاتهم مثل الأسلحة والمنسوجات والجلود والسكر وغيرها إلى أفريقية والمشرق الإسلامي.

وهكذا بلغت الأندلس قمة الازدهار العلمي والأدبي والصناعي والزراعي والتجاري في القرن الرابع الهجري/ العاشر الميلادي، وأصبحت قرطبة حاضرة الأندلس قمة البهاء والعظمة، تنافس مدن العالم الكبرى آنذاك بغداد وروما والقسطنطينية في الاتساع، والتخطيط وفي الحضارة، ولهذا لم يكن غريبا أن تفد سفارات دول أروبا إلى بلاط الأمويين في قرطبة طلبا للسلم والمودة والمواصلة، وخروج سفارات أندلسية إلى هذه الدول لاجراء مباحثات لصالح الطرفين (٨٩).

ولا يفوتنا أن نذكر أن الذي ساعد أيضا على ما بلغته الأندلس من ازدهار في شتى النواحي سياسة التسامح التي اتبعها امراء بني أمية تجاه أهل الذمة من مسيحيين ويهود، مما أدى إلى اقبال المستعمرين الاسبان على تعلم اللغة العربية والثقافة العربية بل فضلوا العربية على اللاتينية، كما تتلمذ كثير منهم على اساتذة مسلمين، مما أوجد مدرسة كبيرة من غير المسلمين استطاع أن يقوم أفرادها بدور السفراء بين حضارة العرب وأهالي غرب أوربا المتلهفين على الاستفادة من هذه الحضارة (٩٠). وعندما سقطت طليطلة في أيدي

القشتاليين سنة ٤٧٨هـ / ١٠٨٥ م ازداد تدفق الطلاب للعلم من مختلف بلاد غرب أوربا على اسبانيا للاستزادة من الدراسات الإسلامية فنشطت حركة الترجمة عن العربية نشاطا منقطع النظير، واستمرت هذه الحركة حتى القرن التاسع الهجري / الخامس عشر الميلادي، فترجم كثير من مؤلفات العرب في مختلف العلوم والفنون، كما ترجمت عن العربية بعض مؤلفات اليونانيين مثل كتب جالينوس وابقراط وأفلاطون وأرسطو واقليدس وغيرهم، وقد وجد من ملوك اسبانيا من قدروا الثقافة العربية الإسلامية وهو ألفونسو العاشر ملك قشتاله وليون الملقب بالعالم أو الحكيم (١٢٥٢ - ١٣٨٤ م) [٩١].

وعلى الرغم مما قام به بعض المتعصبين الاسبان بعد انحسار الوجود الإسلامي بسقوط مملكة غرناطة آخر معقل للمسلمين في الأندلس، من محاولة طمس الحضارة الأندلسية، بإقدام أحدهم ويدعى أكزيمنيس رئيس الأساقفة على احراق ثمانين ألف كتاب من كتب المسلمين، فإن ما تركه المسلمون في الأندلس من طرق معبدة، وقصور مشيدة، وبيمارستانات وفنادق، لكفيل بتخليد اسمهم، حتى قال لوبون لا يوجد في اسبانيا المعاصرة من أعمال الري سوى ما أتمه المسلمون [٩٢].

« الهوامـــش »

(١) الحميرى : الروض المعطار في خبر الأقطار، خاص بالجزر والبقاع الايطالية، تحقيق أمبرتو ريتيزتانو، مجلة كلية الآداب، القاهرة، م ١٨، جـ ١، مايو ١٩٥٦، ص ١٥٥ - ١٦٥ - ١٧٨ - ١٧٩.

(٢) ابن حوقل : صورة الأرض، ص ١٢٠، ١٣١، الحميري : الروض المعطار، ص ١٧٩.

(٣) برنارد لويس : القوى البحرية في حوض البحر المتوسط، ص ٢٥٤، ٢٦٤ ؛ لوبون : حضارة العرب، ص ٣١٠؛

Heyd Histoire du comnmerce du levant. Vol, I, PP. 50, 123.

(٤) برنارد لويس : القوى البحرية في حوض البحر المتوسط، ص ٢٥٤.

(٥) ، (٦) برنارد لويس : نفس المرجع والصفحة ؛ مورينو : المسلمون في صقلية، ص ٣٤.

(٧) Heyd : Op. cit., Vol, I, PP. 50, 123.

(٨) مورينو : المسلمون في صقلية، ص ٣٤.

(٩) ابن حوقل : صورة الأرض ، ١٢٣.

(١٠) الحميري : الروض المعطار ، ص١٧٨.

(١١) ياقوت الحموى : معجم البلدان (مادة صقلية).

(١٢) نفس المصدر.

(١٣) نفس المصدر.

(١٤) المقدسي : أحسن التقاسيم ، ص ٢٣٩ - ٢٤٠ ؛ متز : الحضارة الإسلامية في القرن الرابع الهجري، جـ٢ ، ص ٣١٧.

(١٥) البكري : جغرافية الأندلس وأوربا ، ص ٢١٥ ؛ تاريخ الأندلس لابن الكردبوس ووصفه لابن الشباط، ص ١٨٤؛ تقي الدين عارف الدورى : صقلية، علاقاتها بدول البحر المتوسط الاسلامية، ص١٥٦ ، ١٥٧.

(١٦) محمد عبدالعزيز مرزوق : مكانة الفن الإسلامي بين الفنون، مجلة آداب القاهرة، مجلد ١٩، جـ ١، ص ١٢٨.

(١٧) المقدسي : أحسن التقاسيم ، ص ٢٣٩؛ المقريزي : اتعاظ الحنفا ، جـ٢ ، ص ٢٩٠.

(١٨) زكي محمد حسن : فنون الإسلام ، ص ٣٥٨ .
(١٩) أرنولد : تراث الإسلام ، جـ٢ ، ص ٦٦ .
(٢٠) ابن حوقل : المصدر السابق ، ص ١٣١ .
(٢١) زكي محمد حسن : المرجع السابق ، ص ٢٧٣ .
(٢٢) مورينو : المسلمون في صقلية ، ص ٣٥ .
(٢٣) ابن أبي دينار : المؤنس في أخبار افريقية وتونس ، ص ٩٠ .
(٢٤) زكي محمد حسن : المرجع السابق ، ص ٤٤٩ - ٤٥٠ .
(٢٥) ابن حوقل : صورة الأرض ، ص ١١٩ - ١٢٠ .
(٢٦) لوبون : حضارة العرب ، ص ٣١٠ .
(٢٧) الجوذرى : سيرة الاستاذ جوذر ، ص ١٢١ .
(٢٨) القاضي عياض : ترتيب المدارك ، جـ٣ ، بيروت ، ص ٣١٥ .
(٢٩) زكي محمد حسن : المرجع السابق ، ص ٣٦٠ .

(٣٠) المقريزى : اتعاظ الحنفا ، جـ٢ ، ص ٣٠٧ .
(٣١) المقدسي : أحسن التقاسيم ، ص ٢٣٩ - ٢٤٠ .
(٣٢) سفر نامه ، ص ٤٥ .
(٣٣) متز : الحضارة الإسلامية في القرن الرابع للهجرة ، جـ٢ ، ص ٣٣٤ .
(٣٤) زكي محمد حسن : كنوز الفاطميين ، ص ١٠٢ .
(٣٥) القاضي عياض : ترتيب المدارك ، جـ٢ ، ص ٤٧٢ .
(٣٦) احسان عباس : العرب في صقلية ، ص ١٩٠ - ١٩٢ م .
(٣٧) مقدمة ديوان ابن حمد يس ، نشر الاستاذ احسان عباس ، بيروت .
(٣٨) ابن أبي أصيبعة : عيون الأنباء في طبقات الأطباء ، بيروت ، ١٩٦٥ ، ص ٤٩٣ - ٤٩٥ .
(٣٩) زكي محمد حسن : كنوز الفاطميين ، ص ١٠٢ .
(٤٠) لوبون : حضارة العرب ، ص ٣١٠ - ٣١١ .
(٤١) سعيد عاشور : أوربا العصور الوسطى ، جـ٢ ، ص ٤٨٩ .
(٤٢) حسين مؤنس : معالم تاريخ المغرب والأندلس ، ص ٩١ .

(٤٣) توماس ارنولد : تراث الإسلام ، ص ١٤١.

(٤٤) رحلة ابن جبير، ص ٣١٥ ؛ عبدالمنعم ماجد : تاريخ الحضارة الإسلامية في العصور الوسطى، ص ٢٨١.

(٤٥) عبدالمنعم ماجد : تاريخ الحضارة الإسلامية ، ص ٢٨١.

(٤٦) توماس أرنولد : تراث الإسلام ، ص ١٦١.

(٤٧) عبدالمنعم رسلان : الحضارة الإسلامية في صقلية وجنوب ايطاليا، ص ١٦٨ - ١٦٩.

(٤٨) توماس أرنولد : تراث الإسلام ، ص ١٤١.

(٤٩) أحمد مختار العبادي : في تاريخ المغرب والأندلس، مؤسسة الثقافة الجامعية، الاسكندرية، ص ٥١ - ٥٤.

(٥٠) حسين مؤنس : فجر الأندلس ، القاهرة ، ١٩٥٩ ، ص ٢١ - ٢٢.

(٥١) السيد عبدالعزيز سالم : تاريخ المسلمين وآثارهم في الأندلس، مؤسسة شباب الجامعة، ١٩٨٢، ص ٥٧.

(٥٢) Levi-provencal : Histoire de L'Espagne Musulmane, T.I,Paris-Leiden, 1950, P.3

(٥٣) انظر عن فتح العرب للأندلس: أخبار مجموعة في فتح الأندلس: لمؤرخ مجهول، مدريد ١٨٦٧؛ ابن القوطية : تاريخ افتتاح الأندلس، مدريد، ١٩٢٦، المقري : نفح الطيب، جـ١ ، القاهرة ١٩٤٠، حسين مؤنس : فجر الأندلس، ص ٥٥ ومابعدها، أحمد مختار العبادي: في تاريخ المغرب والأندلس، ص ٥١ ومابعدها، السيد عبدالعزيز سالم: تاريخ المسلمين وآثارهم في الأندلس، ص ٦٦ وما بعدها، وانظر أيضا

Saavedra (Edouardo): Estudios Sobre La invasion de Los Arabes en Espana, Madrid, 1892.

(٥٤) أحمد مختار العبادي : في تاريخ المغرب والأندلس ، ص ١١٠.

(٥٥) أخبار مجموعة ، ص ٢٠.

(٥٦) العبادي : المرجع السابق ، ص ١١٢.

(٥٧) سالم : المرجع السابق ، ص ٢٠٩.

(٥٨) المقري : نفح الطيب ، جـ٢ ، ص ١٥.

(٥٩) ابن الفرضي : تاريخ علماء الأندلس، الدار المصرية للتأليف والترجمة، ١٩٦٦، ص ٧٤.
(٦٠) محمد أحمد أبوالفضل : قضاة ثوار في الأندلس ، بحث منشور في «ندوة التاريخ الإسلامي والوسيط، المجلد الثالث ١٩٨٥، دار المعارف بمصر، ص ٢٦٦ - ٢٦٧.
(٦١) العبادي : المرجع السابق، ص ١٣٩ - ١٤٠.
(٦٢) السيد العزيز سالم : في تاريخ وحضارة الإسلام في الأندلس، مؤسسة شباب الجامعة، الاسكندرية، ١٩٨٥، ص ٧٣.
(٦٣) نفس المرجع ، ص ٤٥ - ٤٦.
(٦٤) محمد أحمد أبوالفضل : تاريخ مدينة المرية المصرية في العصر الإسلامي، الهيئة العامة للكتاب، الاسكندرية، ١٩٨١، ص ٢٦.
(٦٥) سالم : تاريخ المسلمين وآثارهم في الآندلس، ص ٣١٣.
(٦٦) حسين مؤنس : معالم تاريخ المغرب والأندلس ، دار مطابع المستقبل، القاهرة، ١٩٨٠، ص ٣٣٣.
(٦٧) المقري : نفح الطيب ، جـ ١، ص ٣٧١.
(٦٨) في المقري : نفس المصدر والجزء والصفحة.
(٦٩) ابن سعيد المغربي : المغرب في حلي المغرب، جـ ١، ص ١٨١.
(٧٠) (٧١) حسين مؤنس : المرجع السابق ، ص ٣٣٤.
(٧٢) ابن عذاري المراكشي : البيان المغرب، جـ ٢، ص ٢٤٠ - ٢٤١؛ العبادي : في تاريخ المغرب والأندلس، ص ٢٢٧.
(٧٣) محمد أحمد ابو الفضل : تاريخ مدينة المرية ، ص ٢١١.
(٧٤) نفس المرجع ، ص ٢١٣ - ٢١٧ .
(٧٥) أحمد مختار العبادي (بالاشتراك مع سعيد عاشور وسعد زغلول عبدالحميد) : دراسات في تاريخ الحضارة العربية الإسلامية، ذات السلاسل، الكويت، ١٩٨٥، ص ٣٤٥.
(٧٦) العبادي : نفس المرجع ، ص ٣٤٧.
(٧٧) الادريسي : نزهة المشتاق ، ص ١٩٢ ؛ العبادي : نفس المرجع، ص ٣٤٢.
(٧٨) الادريسي : نفس المصدر، ص ١٩٢.

(٧٩) حسين مؤنس : معالم تاريخ المغرب والأندلس، ص ٣٣٤ ؛ العبادي : المرجع السابق، ص ٣٥٦.

(٨٠) حسين مؤنس : نفس المرجع ص ٣٥٦.

(٨١) نفس المرجع ، ص ٣٣٤ - ٣٣٥.

(٨٢) محمد أبوالفضل: تاريخ مدينة المرية ، ص ٢١٨.

(٨٣) نفس المرجع ، ص ٢١٨ ، ٢١٩.

(٨٤) العبادي : المرجع السابق، ص ٣٥٣.

(٨٥) نفس المرجع والصفحة .

(٨٦) نفس المرجع ، ص ٣٨٥.

(٨٧) ابن حوقل : صورة الأرض ، جـ١ ، ص ١١٤.

(٨٨) العبادي : المرجع السابق ، ص ٣٩٢ - ٣٩٣.

(٨٩) عن السفارات الأندلسية، أنظر: محمد أحمد أبو الفضل : حول السفارات الأندلسية إلى دول أوربا، مجلة كلية الآداب جامعة الاسكندرية العدد ٣٢، لسنة والمصادر والمراجع الواردة بالبحث.

(٩٠) سعيد عبدالفتاح عاشور : أوربا العصور الوسطى جـ ٢، مكتبة الأنجلو بالقاهرة، ١٩٨٦، ص ٤٩٢.

(٩١) نفس المرجع والصفحة.

(٩٢) جوستاف لوبون: حضارة العرب، ص ٢٩٤، عاشور: نفس المرجع : ص ٤٩٣.



أضواء على آفاق

التقدم العلمي والتقاني الحديث

أ . د . عزت محمد خـيري

قلنا في مقدمة الكتاب إنَّ العقود التي أعقبت نهاية الحرب العالمية الثانية وحتى وقتنا هذا قد شهدت ومازالت تشهد فيضا متسارعا من المواصل والانجازات في العلوم الاساسية والتطبيقية ومايرتبط بها من ابداعات تقانية ، أصبحت تصوغ حياة البشر في كل مكان بل ويتحكم البعض منها في أشكال الحياة وصور التقدم الانساني حضاريا واجتماعيا واقتصاديا ، ويؤثر تأثيرا بالغا ومصيريا في مستقبل الأمم والشعوب . وقد حدا ذلك بقادة الفكر وأصحاب الرأي ومخططي المستقبل في كل الدول سواء المتقدمة منها أو النامية أو الآخذة بالنمو أو المتخلفة عن الركب أن يشحذوا الهمم ، ويحشدوا كل الطاقات المتاحة والامكانات المتوفرة ، ويعدوا المزيد منها الذي يجتاز بهم الفجوات التي تفصل الكثير منهم عن ركب المقدمة ، والعثرات التي تعوق مواكبتهم ذلك المد الصاعد والزخم العارم الذي يهرول بهم قدما نحو مشارف القرن الحادي والعشرين من التاريخ المدون والمحقق من مسيرة الانسان الطويلة الممتدة على كوكب الارض على مر الدهور والعصور ، كل ذلك في ظل ظروف معقدة ومسالك متشعبة كثيرا ماتحيط بها المشاكل والمخاطر وتتهددها الاطماع والاحقاد . ولكن الانسان السوي المستقيم اذا سار على الدرب وصل ، واذا تزود بالعلم والمعرفة اتصل ، واذا عمل وبذل بلغ المرام وحقق الأهداف والآمال .

يقول الله جل جلاله[1] :

﴿ ألم تر أن الله أنزل من السماء ماء فأخرجنا به ثمراتٍ مختلفا ألوانها ومن الجبال جُدَدٌ بيض وحُمر مختلف ألوانها وغرابيب سود (٢٧) ومن الناس والدواب والأنعام مختلف ألوانه كذلك انما يخشى الله من عبادهِ العلماءُ إن الله عزيز غفور (٢٨) . ﴾ صدق الله العظيم .

ولعلنا معشر دول العالم الثالث ، التي تسمى أحيانا (الجنوب) ، نتحمل في مجالات العلوم والتقانة مسئوليات جسامًا نعمل جاهدين من خلالها على تجاوز تلك الفجوة التي تتسع بيننا وبين من سبقنا في هذا المضمار لعدة أسباب لانجهلها ، دون أن نقع في اغوارها أو نتوه في اعماقها بل نقفز من فوقها بأكبر قدر ممكن من السلامة والأمان ، ومن ثم نعمل بكل تفان وإخلاص وتعاون وتضافر وتآزر وتعاضد للدخول في هذا السياق ومسايرة هذا الركب والاسهام الايجابي في انجازاته وابداعاته وارهاصاته . ولعلنا نحن معشر الامة العربية والاسلامية نستند في هذه المسيرة الشاقة على ماضٍ مبدع مزدهر مشرف . وحاضر متوثب متأمل ، ونسعى نحو مستقبل مضيء مشرق ، وعلينا في ذلك

ألا نوغلَ في التفاخر بالماضي على عظمته ، أو التأسي بالحاضر على إيجابيته ، بل نسعى نحـو المستقبـل بلا قعـود أوتـواكل أو تباطيء أو تخاذل ، باذلين كل الجهد راكبين كل الصعاب مجتازين كل العقبات متجنبين كل العثرات متوكلين على الله العلي الكبير إنه نعم المولى ونعم النصير .

هذا وفي القاء بعض الأضواء على ملامح وأبعاد المستقبل القريب أو البعيد فيما يتصل بالتقـدم العلمي والتقاني ودروهما في عالم الغد ، نكتفي بالاشارة في عجالة إلى بعض الموضوعات الواعدة التي تستند على إنجازات راسخة ، وتوقعات بتطورات وامتدادات لتلك الانجازات بما يحقق المزيد من التقدم والنماء والأمان والأمن لحياة البشر أجمعين . وفيما يلي نستعـرض بعض التـأمـلات في مجالات علوم الفضاء ، علوم الطاقة ، علوم الحاسبات الآلية وتطبقاتها ، كنماذج للتخصصات المستحدثة .

أولاً : في مجال علوم الفضاء :

يشهد العالم منذ نهاية الحرب العالمية الثانية زخما من النظريات والاكتشافات والتنقنيات والتـطبيقات الحديثة في مختلف ميادين وآفاق علوم الفضاء وريادة الكواكب ، صاحبه تدفق فياض للمعلومـات والبيانـات ، ومـازال المد مستمرا يكتشف المزيد من الخوافي ويستجلي الكثير من المجاهيل عن الكون الشاسع بمجراته وبشموسه ونجومه ، ونالت المجمـوعـة الشمسية التي تضم كوكب الأرض حيث نعيش النصيب الاوفى من هذه الدراسات والانجازات . ونلخص فيما يلى أهم ماتوصل اليه العلم حتى الآن ومايخطط في المستقبل القريب حتى مشارف القرن الحادي والعشرين :

١ - اتساع الكون وتمدد أجرامه :

لم تنجـح التكهنات والنظريات والمشاهدات والقياسات في اعطاء صورة مقبولة عن الشكـل العـام للكون الا منذ بداية العشرينات من القرن العشرين . وتتلخص هذه الصورة في ان الشمس هي إحدى مكونات مجموعة مسطحة تتألف من حوالي ١٠٠ مليار نجم تسمى المجرة ، وتوجد مجرات اخرى غير مجرة الشمس منتشرة على مسافات متباعدة عن بعضها البعض بما يتراوح بين سنة ضوئية واحدة وخمسة ملايين سنة . ومن المدهش في هذا الصدد أنه قد تبين من عمليات الرصد والقياس بالمجاهر الرادووية الحديثة أن جميع الأجرام وتبلغ عدتها آلاف الملايين في دائرة نصف قطرها ثلاثة مليارات من السنين

الضـوئية – انها جميعا موزعة توزيعا منتظما في السماء مما يدل دون أدنى شك على أن الكون منتظم متناسق[٢] ، يتجلى جماله وعظمته لكل ناظر أو راصد يقول تعالى في كتابه الحكيم :

﴿ ولقد جعلنا في السماء بروجا وزيناها للناظرين ﴾[٣]

وقد تمكن العلماء من تتبع ابتعاد المجرات عن الارض وتقدير سرعة ذلك بطرق تعتمد على قياس الازاحة الحمراء للطيف المنظور لها ، ومن العلماء الذي أسهموا في ذلك العالم الامريكي ادوين هابل ، والعالم الروسي فريدمان ، والعالم البلجيكي جورج لاميتر[٤] . ولعل من أهم النتائج التي توصلوا اليها أن الكون يتمدد بسرعة تكاد تكون متساوية في جميع الاتجاهات وبذلك يحتفظ بتناسقه وانتظامه . يقول جل جلاله :

﴿ والسماء بنيناها بأيد وإنا لموسعون ﴾[٥] . صدق الله العظيم .

هذا وقد توصل العلم إلى اكتشاف اجرام جديدة لم تكن معروفة من قبل لها خواص تجعلها شبيهه بالنجوم وإن كانت تختلف عنها في بعض الخواص الاخرى من حيث المواقع والاشعـاعـات والطاقات ، وقد اطلق عليها اسم أشباه النجوم (Quasars) وقد بدأ التعرف على هذه الاجرام عام ١٩٦٠ حيث اكتشف العالم الامريكي سانديج احد هذه الاجرام ، واكتشف الفلكي الاسترالي هازارد جرما آخر عام ١٩٦٣ أشد اضاءة من الجرم السابق ، وتوالت اكتشافات أشباه النجوم ومازال يكتشف المزيد منها ويتم التعرف على مصـادرها ومواقعها حتى أصبح المكتشف حتى الآن يزيد على ٢٠٠ جرما منها . وقد اتفقت الآراء على أن أشباه النجوم جسيمات صغيره الحجم ولكنها شديدة الكثافة ، كما أنها متناهية البعد عن مجرتنا قوية الاضاءة جدا[٦] . وقد اكتشف البعض منها في المجموعة اللبنية النجمية ولـوحظ انها تصـدر ومضات نابضة وسميت الوامضات (Pulsars) ، واكتشف غيرهـا من الجسيمات شديدة الاشعاع في مجموعة الخنزير النجمية والتي تبعد ٧٠٠ مليون سنة ضوئية عن المجموعة اللبنية ، واخرى في مجموعة المعروفة باسم الحذاء (Boot) ، وهي تبعد حوالي ٤٥٠٠ مليون سنة ضوئية عن كوكب الارض .

يقول الله جلت قدرته :

﴿ فلا أقسم بمواقع النجوم * وانه لقسم لو تعلمون عظيم *)[٧]

صدق الله العظيم .

٢ - ريادة الفضاء :

تتسابق الدول الكبرى ويتبارى العلماء منذ اوائل الستينات من القرن العشرين وتتوالى برامج وتجارب استكشاف كواكب المجموعة الشمسية ومعرفة المزيد عن طبيعة تكوينها ونوع ترتبها والاجواء المحيطة بها وغير ذلك من المعلومات عن درجات الحرارة والضوء والاشعاع ، ودورة كل منها حول الشمس وحول نفسها ، وذلك عن طريق استخدام المحطات الارضية الراصدة بأحدث الاجهزة الفلكية الرادووية المتطورة ، وعن طريق ريادة الفضاء باستخدام المركبات والسفن الفضائية المختلفة نذكر منها مركبات سبوتنك ، لونا ، وسويوز ، وفينوس ، ومبر السوفيتية ، والمركبات سيرفيور ، ورينجر ، وأوربتر ، وابوللو ، ومارينر ، بيونير ، وفايكنج ، واكسبلورر ، وتشالنجر الامريكية ، التي اطلقت لتدور بالقرب من سطح القمر او تحط عليه ، اوتقترب من سطح المريخ او الزهرة او المشتري ، وغيرها من الكواكب ، مزودة بالاجهزة والادوات والمعدات واحيانا بأطقم من رواد الفضاء ، والبعض منها استخدم كمحطات فضائية تدور في طبقات الجو العليا للارض لدراسة احوالها والتعرف على المزيد من المعلومات عن سطح كوكبنا الارض الذي نعيش عليه ، ومنها مايلتحم ومنها يطلق الاقمار الصناعية للارصاد اوالاتصالات او التجسس . وقد زودتنا هذه البرامج الفضائية ومازالت بفيض من المعلومات منها ما هو منشور ومتاح ومنها ماهو في نطاق الاسرار ، ومنها مازال يستكشف المزيد من كوامن الكون وطاقاته واجرامه على اتساع آفاقه وعظم موجوداته ، وكل ذلك من صنع خالق قادر قوي جبار ، سبحانه جل من قائل :

﴿ الله الذي رفع السماوات بغير عمد ترونها ثم استوى على العرش وسخر الشمس والقمر كل يجري لاجل مسمى يدبر الأمر يفصل الآيات لعلكم بلقاء ربكم توقنون ﴾(٨)

ونورد في هذه العجالة اهم المعلومات التي تلقيناها حتى الآن عن القمر والمريخ والزهرة وكذلك نشير الى بعض برامج الفضاء المزمع تنفيذها حتى مشارف القرن الحادي والعشرين :

أ - معلومات عن القمر (٩) ، (١٠) :

لعل من اهم البيانات التي جمعت عن القمر تلك التي تضمنتها تلك الصور المفضلة الدقيقة التي ارسلتها الى الارض مركبة الفضاء الروسية لونا (٩) ، والمركبة الأمريكية سيرفيور (١) اللتان حطتا على سطح القمر عام ١٩٦٦ ، ومانقلته بعد ذلك مركبات

الفضاء من طراز سويوز السوفييتية ، والامريكية من انواع رينجر واوربتر ورحلات الهبوط على القمر التي قامت بها مركبات الفضاء الامريكية ابوللو (٩) ، (١١) ، (١٤) وما جمع من عينات من الصخور والتربة من على سطحه عن طريق رواد الفضاء في البرنامج الاخير .

وقد اسفرت هذه الرحلات وماصحبها من دراسة عن المعلومات الاساسية التالية :

١ - يدور القمر حول محوره مرة كل يوم قمري ويبلغ طوله ٢٧,٣ يوما أرضيا ، بينما تشرق الشمس على سطح القمر مرة كل ٢٩,٥ يوما ارضيا .

٢ - يتكون السطح العلوي للقمر من مسحوق دقيق التجزيء مادته جيدة العزل منخفضة الكثافة .

٣ - تبلغ جاذبية القمر حوالي $\frac{١}{٥}$ الجاذبية الارضية .

٤ - يعكس القمر قدرا اكبر من ضوء الشمس عندما يكون مكتملاً بالنسبة للناظر من الارض ، عنه في اي وقت آخر ، ويدل ذلك على مسامية سطح القمر .

٥ - توجد فجوات على سطح القمر كما توجد مساحات شاسعة يطلق عليها اسم (البحار) . وهناك دلائل علمية على ان الفجوات تكونت نتيجة لنشاط بلوتوني ضخم مصحوب بمقادير هائلة من الطاقة مما يضفي الطبيعة البركانية على هذه الفجوات ، أما (البحار) فيعتقد انها مجاري للحمم البركانية او مجامع للرماد البركاني .

ب - **معلومات مستحدثة عن كوكبي الزهرة (Venus) والمريخ (Mars) :**

يكون كوكبا الزهرة والمريخ ، مع كوكب الارض ، مجموعة يطلق عليها (الانماط الارضية) حيث ان اقطارها وكتلها متقاربة . كما اسفرت عنه الارصاد الارضية التي امكن اجراؤها عن هذين الكوكبين قبل تطور الفلك الراديووي وبصفة خاصة قبل رحلات الفضاء التي وجهت مركباتها لتحوم حول الكوكبين ابتداء من منتصف العقد السابع من القرن العشرين على متن مركبات فينوس السوفييتية ومارينر الامريكية ، حيث انبأت القياسات والمعلومات المتراكمة عن هذين الكوكبين عن اختلاف واضح بين كل منهما وبين كوكب الارض من حيث التركيب والجو المحيط ، وكثافة المادة السطحية ، ودرجة الحرارة وغيرها . ويبعد كل من الكوكبين عن الشمس بأكثر من ٤٠ مليون كيلو متر عن بعد الارض عنها .

ونورد أهم البيانات المقارنة للكواكب الثلاثة في الجدول التالي[11] :

الكوكب	متوسط درجة الحرارة في جو الكوكب	الضغط بالنسبة لجو الارض	تكوين الغلاف الجوي			
			ثاني اكسيد الكربون	نتروجين	بخار ماء	اكسجين
الزهرة	٧٠٠ درجة مطلقة	٧٥ جو	٧٠ الف جرام/ سم³	اقل من ٣٠٠٠ جرام/ سم³	حوالي ١٠ جرام/ سم³	اقل من ١٠ جرام/ سم³
الارض	٣٠٠ درجة مطلقة	١ جو	جرام / سم³	٨٠٠ جرام / سم³	حوالي ١ جرام سم³	٢٠٠ جرام / سم³
المريخ	٢٣٠ درجة مطلقة	٠١ر جو	٧٠ جرام / سم³	اقل من ٠٠١ر جرام/ سم³	اقل من ٠١ر جرام/ سم³	حوالي ٠١ر جرام/ سم³

ونقدم فيما يلي بعض المعلومات التي يختص بها كل من كوكبي الزهرة والمريخ :

كوكب الزهـــرة :

١ - تبلغ دورة الكـــوكب حول محوره ١ر٢٤٣ يومـا ارضيا (١٢) (وكـان يظن خطأ بالتقنيات القديمة انها تبلغ ٤ ايام ارضية فقط) .

٢ - يدور الكوكب حول محوره في اتجاه مضاد لدوران الكواكب الاخرى في المجموعة الشمسية[13] .

٣ - يتكون جو الكوكب من ٩٧ في المائة بالوزن من ثاني اكسيد الكربون ونسبة ضئيلة من النتروجين والغازات الخاملة تماما مخالفًا تكوين جو الارض ، ومن ثم فلا يصلح مثل هذا الجو لتنفس الكائنات الحية العضوية كتلك التي تعيش على الارض[13] .

كوكب المريـــخ :[14]

١ - يتكـون جو المريخ من حوالي ٥٠ ٪ من وزنه من ثاني اكسيد الكربون وآثار من الاكسجين وبخار الماء والنتروجين . وتبلغ درجة حرارة الغطاء القطبي للكواكب

حوالي ١٥٥ درجة مطلقة وعند هذه الدرجة والجو المخلخل جدا يتحول ثاني اكسيد الكربون الى الحالة الصلبة مما كان يظن انه جليد في الارصاد القديمة ، ومن ثم فإن الكوكب جرم سماوي بارد جدا وقحل .

٢ - سطح الكوكب مليء بالشقوق والفجوات نتيجة لنشاطات بركانية قديمة وعمليات نحت وتآكل اصابت الكوكب على مر الزمان .

٣ - لم يتبين وجود اية حياة عضوية على سطح المريخ من النوع الراقي المتطور الموجود على الارض وليست هناك دلائل على وجودها في الزمان السحيق .

وهذا ومازال كوكب المريخ موضوعا لبحوث واستقصاءات ومخططات لرحلات فضائية اسفرت في بداية الثمانينات من القرن العشرين على هبوط مركبة من طراز فينوس على سطحه مازالت تجمع البيانات والمعلومات . ويخطط برنامج الفضاء الامريكي لارسال مركبة فضائية تحمل رواد فضاء تحط على سطح المريخ ، ومن المنتظر تقديريا ان يتم ذلك في التسعينات من هذا القرن اوعلى مشارف القرن الحادي والعشرين .

ثانيا : في مجال الطاقة :

طاقة الشمس والاشعة الكونية :(١٥)

الشمس آية من آيات الله العظمى ونعمة من نعمائه الكبرى ، فهي مانحة الدفء وناشرة الضوء ، ودافقة الحياة على الارض ومنها طاقة الحركة ، وطاقة للانماء وتكوين الغذاء ، وطاقة تختزنها الاجرام والاجسام ، وسائر الكائنات من نبات وحيوان ، من نبات وحيوان ، يأتي النهار بشروقها ويحل الليل بغروبها ، وتسير الحياة في ركابها بنظام دقيق رتيب وفق حساب مقنن محكم . ويتلقى السنتيمتر المربع من سطح الارض مائة وعشرين سعرا حراريا من طاقة الشمس في الساعة الواحدة ، وتصل هذه الطاقة واشعاعها بقدر وميزان حيث يمتص بخار الماء في جو الارض العليا الزيادة غير اللازمة من الاشعة تحت الحمراء ، بينما تمتص طبقة الأوزون في طبقات الجو العليا الزيادة غير اللازمة من الأشعة فوق البنفسجية وبغير ذلك تتعرض الحياة على الارض الى الفناء والانتهاء بل إن أي تغير او اختلال في هذا التوازن قد يؤدي الى اخطار لاتحمد عقباها ، ولعل مما يدل على ذلك مالوحظ من حدوث مايسمى بثقب في طبقة الاوزون الحافظة في طبقات الجو العليا فوق القطب الجنوبي(١٦) مما اثار اهتمام العلماء والباحثين في سائر بقاع

العالم ودفعهم الى اتخاذ الاجراءات الواقية والقيام بالدراسات والبحوث المستفيضة لتشخيص اسباب ذلك وتجنب تفاقمها والعمل على درء اخطارها . وقد كانت الشمس ومازالت محل دراسة العلماء واستقصاء الراصدين والباحثين ، وقد توصل العلم الحديث الى التعرف على دلائل قاطعة قوية عن مصدر طاقة الشمس الهائلة ، حيث تتولد من سلسلة من التفاعلات النووية تتضمن في مجملها تحول أربع ذرات من الهيدروجين (البروتيوم) الى ذرة من الهيليوم ويصاحب ذلك تولد مقادير متناهية الكبر من الطاقة . وتقول اكثر النظريات (نظرية بيذه (Bethe) بأن هذا التحول يتم على ست مراحل هي :

كربون (١٢) + هيدورجين (١) = نتروجين (١٣) + اشعة جاما

نتروجين (١٣) = كربون (١٣) + بوزيترون

كربون (١٣) + هيدروجين (١) = نتروجين (١٤) + اشعة جاما

نتروجين (١٤) + هيدروجين (١) = اكسجين (١٥) + اشعة جاما

اكسجين (١٥) = نتروجين (١٥) + بوزيترون

نتروجين (١٥) + هيدورجين (١) = كربون (١٢) + هيليوم (٤)

وخلاصة هذه التفاعلات تتمثل في التفاعل :

٤ هيدورجين (١) = هيليوم (٤) + ٢ بوزيترون + اشعة جاما

وتبلغ كتلة ٤ ذرات جرامية من الهيدروجين ٤٫٠٣٦ جراما ، وتبلغ كتلة الجزيء الجرامي من الهيليوم ٤٫٠٠٣ جراما ، ويتحول فارق الكتلة الى طاقة تبلغ حسب معادلة أينشتين :

الطاقة = الكتلة + مربع سرعة الضوء

مايقرب من ٦٤٠ مليون كيلو سعر حراري ، وهذا يدل على ضخامة طاقة الشمس حيث تتحول ملايين الذرات الهيدورجينية الى هيليوم فتنتج بلايين البلايين من وحدات الطاقة .

وقد ثبت وجود العناصر والنظائر المشار اليها في التفاعلات السابقة في جو الشمس . حقا ان الشمس سراج وهاج كما قال جل وعلا :

﴿ وجعلنا سراجًا وهاجًا ﴾[١٧] .

والاشعة الكونية هي اشعة مصدرها الكون تصل الى الارض محملة بمقادير هائلة من الطاقة لها قدرة نفاذية لاتعدلها اية اشعة اخرى فهي تنفذ خلال كل شيء في الفضاء

والهـواء ومن خلال اعـماق المحيطات والى باطن الارض . وتحمل الجسيمات المشحونة والمدفوعة بالاشعة الكونية طاقات عارمة عند وصولها الى جو الارض تبلغ مايتراوح بين ١٠٠ بليون و ١٠٠ مليون البليون من الفولتات الالكترونية ، بينما لاتستطيع معجلات الطاقة التي صنعها الانسان خلال النصف الثاني من القرن العشرين ان تزود الجسيمات المقذوفة بما يزيد كثيرا على ٣٠ بليون فولت الكتروني .

وكـان المعتقد ان الاشعة الكونية تتولد اصلا من الشمس ودل على ذلك ان بعض الشهب الناشئة عن الانفجارات الشمسية تزيد سرعتها كثيرا عن سرعة الجسيمات التي تصل الى جو الارض . ولكن هناك من الشواهد والمشاهدات والحقائق التجريبية مايؤكد ان الشمس ليست هي المصدر الوحيد للاشعة الكونية خاصة فيما يتعلق بالجسيمات ذوات الـطاقـة الهائلة وقد جاء الدليل مؤخرا على بعض المصادر الكونية للاشعة الكونية منذ الخمسينات من القرن العشرين عن طريق تقدم علم الفلك الراديووي حيث ثبت ان الجزء الاكبر من مصادر الاشعاع في مجرة المجموعة الشمسية اومن خارجها تبث الطاقة عن طريق مايسمى بالاشعاع التلقائي وذلك ينشأ عن الكترونات تسير بما يقرب سرعة الضوء في المجالات المغنطيسية ، وتحذو حذوها جسيمات اخري اثقل منها مثل البروتونات وغـيرهـا ، وقد توصل العالم جون بولدوين[١٨] عام ١٩٦٨ الى أن مثل هذا الاشعاع المنطلق من مجرتنا يأتي من مجال يمتد حول النجوم يحتوي على الكترونات عظيمة الطاقة يمكن اعتبـارهـا هي المركبة الالكترونية للاشعة الكونية ، كما تتضمن مجالا مغنطيسيا ضعيفا . اما فيما يختص بالمصادر المشعة للاشعة الكونية خارج مجرتنا فهي اشباه النجوم المتناهية البعد في الفضاء الكوني وغيرها من الجسيمات الوامضة مثل الكوازارات والبلسات السابق التحدث عنها .

اما فيما يتعلق بالطاقة الشمسية وغيرها من الطاقات الكونية ودورها في اقامة الحياة على الارض[١٩] وتزويد الانسان بجزء مما يحتاجه من الطاقات المستحدثة في الانتاج والتنمية والاستخدامات العامة ، فلا شك ان الشمس المصدر الاهم الذي تعتمد عليه مختلف صور الحياة على الارض ، ويتمثل ذلك اساسا فيما يلي :

١- المصدر الاساسي للامطار ومختلف مصادر المياه هو بخار الماء الذي تصعده حرارة الشمس من مياه المحيطات والبحـار والانهار فيتراكم على شكـل سحب وتتجمع السحب وتلقى بأحمالها من المياه على الارض فتخلق بإذن الله كل شيء حي .

٢ - تعتمد حركة الرياح ومايتبعها من طاقات وتغيرات على اختلاف تعرض المناطق المختلفة من سطح الارض لضوء الشمس واشعاعها الحراري .

٣ - تعتمد حياة النبات على الدور الفاعل لضوء الشمس في عملية التمثيل الغذائي المعروفة باسم التمثيل الكلورفيللي . وتعتبر العملية الطبيعية الاولى والاهم للحياة على الارض .

٤ - تتضمن مراحل تكون انواع الوقود الاحفوري في باطن الارض من فحم ونفط وغاز طبيعي ، عمليات امتصاص وتحول لضوء الشمس وطاقتها عن طريق النباتات والكائنات الميكروئية استمرت لعدة ملايين السنين .

٥ - مع نضوب بعض مصادر الطاقة الطبيعية وتناقص انواع الوقود التقليدية المباشرة اللازمة للتنمية والانتاج مع نمو الحاجة الى المزيد من الطاقات المختلفة الحرارية والميكانيكية والكهربائية باستمرار زيادة معدلات النمو السكاني وتطور احتياجات الحياة على الارض ، اتجه العلماء والتقانيون الى انواع غير تقليدية من الطاقة بينها الطاقة الشمسية المباشرة مثل الطاقة الحيوية ، الى جانب الطاقة النووية والمائية وطاقة الرياح والمد والجزر وما اليها من انواع الطاقات المتجددة .

ونخص بالذكر في هذا المقام بعضا من اهم التطبيقات الصناعية والانتاجية التي تمت في مجال استخدام الطاقة الشمسية والآفاق المستقبلية لتنمية هذه التطبيقات[٢٠] ، ونجملها فيما يلي :

١ - استخدم قدماء المصريين طاقة الشمس في عدة اغراض ، ويروي التاريخ ان ارشميدس قد احرق الاسطول الروماني بالقرب من سيراكوز بإيطاليا عن طريق تركيز وتجميع أشعة الشمس بوساطة المرايا .

٢ - بدأ عام ١٩٢٣ عرض اول محرك يسير بالطاقة الشمسية في المعرض الزراعي بموسكو.

٣ - مع تقدم انتاج الأجهزة والادوات الآلية والبصرية، والانواع ذوات الكفاءة العالية من أشباه الموصلات امكن تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية وتقدم التقانات المستخدمة في هذه النواحي منذ منتصف الاربعينات من هذا القرن ومازالت البحوث والدراسات والمشروعات الطموحية تترى في مختلف البلاد.

ونجد الكثير من البلدان تستخدم الطاقة الشمسية لاغراض الانارة والتدفئة، ومنها ماهو على نطاق واسع وبطرق اقتصادية ومن امثلة ذلك بعض مناطق كاليفورنيا بالولايات المتحدة الامريكية، وفي بعض مدن الاتحاد السوفيتي في الجمهوريات الشرقية والجنوبية، وفي فرنسا صنعت افران شمسية وصلت طاقة احد انواعها مايقرب من ١٠٠٠ كيلووات. ساعة، وفي غير هذه البلدان في اوروبا وامريكا واليابان وبعض البلاد العربية والافريقية. ومن التطبيقات الآخذة في التزايد استخدام الطاقة الشمسية في تحلية مياه الآبار مما سوف يكون له مردود هام في نطاق تنمية الموارد المائية العذبة للاغراض العامة، وكذلك لبعض اغراض الزراعة في المناطق الجرداء.

ونشير في هذا المجال إلى المشروعات الهامة التي تم تنفيذ البعض منها في العقد الثامن من القرن العشرين إلا وهو إنشاء محطات قوى شمسية تبلغ طاقتها مايزيد على ٢,٥ مليون كيلووات ساعة من الطاقة الكهربائية للاستخدام الصناعي. ومن المأمول ان يتم خلال السنوات الخمس عشر القادمة اي حتى مشارف القرن الحادي والعشرين[٢٠] اقامة محطات الطاقة الكهرضوئية (أو المسماة فوتو فولطائية) تنتج بضعة (٧ - ١٠) ميجاواطات تعمل على اساس الخلايا الشمسية المتطورة نظرا لما يحدث من تطوير وتحسين كبير في كفاءة تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية عن طريق استخدام اشباه موصلات جديدة ذوات كفاءات عالية وتقانات متطورة. ومن المحتمل كذلك ان تصبح كلفة انتاج الكهرباء من هذه المحطات منافسة لكلفتها من محطات الطاقات التقليدية مع حلول عام ١٩٩٥ ومابعده ويتمتع النظام الفوتو فولطائي المشار إليه بعدة مزايا اضافة على اعتماده على مصدر نظيف للطاقة لاينضب، حيث لاتوجد اجزاء متحركة في النظام مما يجعل محطة الطاقة الشمسية بغير حاجة عمليا إلى الصيانة، كما يمكن انتاج الخلايا الشمسية بالجملة دون صعوبة، كما تنتج الترانزيستورات والرادارات المتكاملة مع اشباه الموصلات المستخدمة. ويمثل ذلك أملا مشجعا لتنويع مصارد الطاقة.

الطاقة النووية وتطبيقاتها :[٢١-٢٣]

نعلم ان الطاقة النووية التي اتسع نطاق استخدامها في الأغراض الصناعية السلمية منها والحربية منذ نجح الانسان باستخدام التقانات المتطورة من السيطرة على التفاعلات النووية المنتجة للطاقة وتوجيهها لمختلف الأغراض. وكان اول استخدامها للأسف في إنتاج القنبلة الذرية التي اطلقت على هيروشيما وناجازاكي باليابان في منتصف العقد

الخامس من القرن العشرين وأحدثت ماحدثت من دمار وهلاك والذي استمرت بعض نتائجة إلى عهد قريب في هذه المناطق في صورة الامراض السرطانية التي اصابت سكانها. وأخذ العالم في أعقاب الحرب العالمية الثانية يهتم بتوجيه الدراسات والبحوث العلمية والتقانية في اعقاب الحرب العالمية الثانية نحو خدمة الأغراض السلمية في توفير الطاقة الكهربائية والطاقات المحركة الأخرى لاستخدامها في الصناعة والزراعة والصحة العامة، واتسعت آفاق مايسمى بالنادي النووي واتسع انشاء وتشغيل مفاعلات القوى النووية وجلها يعمل بتقنية الانفلاق النووي لذرات اليورانيوم والبلوتونيوم والثوريوم المشع، وبدأت مؤخرا تقنيات الاندماج النووي محاكاة لما يحدث في توليد طاقة الشمس وهو مصدر للطاقات النووية العالية اكثر نظافة واقل خطرا واطول عمرا افتراضيا عن مفاعلان الانفلاق النووي.

وقد نجحت التقانة الحديثة على المستوى نصف الصناعي في هذا المجال وينتظر خلال ماتبقى من القرن العشرين وفي مستهل القرن الحادي والعشرين ان ينتشر استخدام طاقة الاندماج النووي بديلا لطاقة الانفلاق النووي، كما ينتظر أن يتسع تطبيقها للاغراض السلمية بديلا لبعض الطاقات التقليدية الآخذة في النضوب.

ونشير في عجالة إلى أهم التطبيقات السلمية للطاقة النووية المعتمدة اساسا على توليد الطاقة الكهربائية والطاقة الحرارية، ونخص بالذكر الاستخدامات الحالية والمستقبلية في تسيير وتشغيل الكثير من الصناعات الثقيلة مثل صناعة الحديد والصلب والفسفور، وغيرها من الصناعات التي تستهلك الطاقة الكهربائية، ومن امثلتها المشروعات المسماة نوبلكس Nuplex بالقرب من لوس انجلوس بولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الامريكية والتي بدأ تشغيله منذ سنوات قليلة بكفاءة عالية. ومن الامثلة الأخرى الهامة ماحدث من تقدم وتطوير كبيرين في صناعة تحلية المياه المالحة باستخدام الطاقة النووية واستخدام المياه العذبة الناتجة للاغراض الزراعية في الاراضي الجرداء، وكذا انتاج الكهرباء واقامة بعض الصناعات مثل الاسمدة النتروجينية والفسفاتية، وهناك خطط للتوسع في استخدام الطاقة النووية في استخراج المياه من باطن الأرض، وكذلك النفط والغاز والذي مازالت نفقاته اعلى من نفقات استخدام الطاقات التقليدية الأخرى. وتنتج الصناعة النووية من مفاعلاتها العديد من النظائر المشعة التي تستخدم في الطب الاشعاعي والنووي. هذا وينتظر في مستهل القرن الحادي والعشرين أن تطلق مركبات

فضاء امريكية وسوفيتية لتحط على سطح المريخ حاملة رواد فضاء وسوف تستخدم الطاقة النووية لاطلاقها وتشغيل اجهزتها. وهناك خطط لاستخدام الطاقة النووية لسبر وفحص اعماق المحيطات بحثا عن ثرواتها المعدنية والبيولوجية والتعرف على تركيبها واغوارها. ولايفوتنا ان نشير في هذا المقام إلى العديد من التحفظات والاعتراضات على التوسع في استخدامات الطاقة النووية في النواحي السلمية والعسكرية على حد سواء من حيث اقتصادياتها وآثارها على تلوث البيئة وماتحمله الاسلحة النووية من تهديد للحياة البشرية، الامر الذي يثير الكثير من الجدل على المستويات الحكومية والشعبية في الكثير من البلدان.

طاقة المياه الساخنة تحت السطحية :(٢٤)

يقدر العلماء والباحثون ان المخزون من الفحم والنفط والغاز كمصادر للطاقة الاحفورية التقليدية ينتظر نفاده في مدى ٣٠٠ عام بعد أن اضيفت المصادر الجديدة التي تم الكشف عنها حتى عام ١٩٨٠، ولاهمية الطاقة الحرارية الكامنة تحت سطح الأرض فقد نشطت البحوث والفحوص والاستكشافات باستخدام التقانات المتطورة إلى تقدير مخزونها بحوالي ٧٠٠ مليون كيلو مترا مكعبا من المياه الساخنة التي تبلغ درجة حرارتها مايتروا‍ح بين ٧٠°، ٥٠٠° مئوية على أعماق متفاوته تحت سطح الأرض. وتوجد هذه المصادر المائية الكامنة في المناطق البركانية على اعماق صغيرة نسبيا، بينما توجد في باطن الأرض المنبسطة على اعماق كبيرة تتراوح بين سبعة وعشرة كيلو مترات. وقد امكن استغلال بعض هذه المياه الساخنة في المناطق البركانية بالاتحاد السوفيتي في جزيرة كوناشيرو وتبلغ درجة حرارتها حوالي ٢٥٠° مئوية وكذلك جنوب شبه جزيرة كامتشاتكا حيث امكن استخدام بخار الماء المتولد من المصادر تحت السطحية لتشغيل مولدات بخارية طاقتها الكهربائية تبلغ حوالي ٣٠٠ الف كيلووات ساعة. ومازالت البحوث العلمية والتقانية والتجارب تجرى لامكان استغلال المياه تحت الارضية الساخنة في العديد من المناطق المنبسطة والمأمول انجاز مشروعات كبيرة بعد التقدم والتطوير في آلات الحفر العملاقة. وهذا مصدر آخر ينبيء بمستقبل واسع لانتاج الطاقات البديلة للطاقات التقليدية.

وتثور الاسئلة الآن عن مستقبل الطاقة ومصادرها ومن اهم هذه التساؤلات مايقول: هل نعاني حقاً ازمة طاقة؟ وهل نحن مقبلون حقا على نقص في الطاقة يقصر على تلبية حاجاتنا في المستقبل غير البعيد؟ للاجابة على ذلك نورد بعض الارقام التي امكن التوصل إليها من مسح واسع للمعلومات من المصادر العديدة المتاحة[٢٥] والتي تنبيء بأنه ثبت أن مخزون الطاقة الاحفورية على المستوى العالمي يبلغ ١,٦ - ١,٧ تريليون طنا (تربليون الطن = ١٠^{١٢} طنا) من مكافئات الفحم، يمكن ان تبلغ بعد استكشاف المصادر الجديدة المتاحة حوالي ٧,٥ إلى ١٣ تربليون من هذه الوحدات، وتزداد الارقام الاخيرة إلى حوالي ١٦ - ١٧ تربليون وحدة إذا أضيفت الطاقة النووية التي يمكن الحصول عليها. ويمكن ان يضاف إلى ذلك الطاقة الحرارية الكامنة تحت سطح الأرض (المياه الساخنة). أما مصادر الطاقة المتجددة فإنها يمكن ان تزودنا بها يصل إلى مايتراوح بين ١,٠، ٠, ٠٧, تريليون وحدة باستخدام التقانيات المتطورة المتوقع الوصول إليها. وإذا علمنا ان الاستهلاك العالمي من الطاقة بالمقاييس الحالية يبلغ حوالي ٠٩, من هذه الوحدات سنويا، فإنه حتى لوتضاعف عدد سكان العالم خلال القرن الحادي والعشرين (اي مايقرب من ٩ بليون نسمة) واصبح الاستهلاك العالمي ثلاثة امثاله بالمعدلات الحالية فإن المتطلب من الطاقة سوف يصل إلى حوالي ٠,٥٤ تربليون طنا من مكافئات الفحم، مما يجعلنا نؤكد أنه لامحل للتخوف من قصور الطاقة المتاحة لعدة عقود قادمة، ناهيك لورشدنا استخدام الطاقة وحافظنا على المخزون منها دون اسراف لامحل له، ودأبنا على تنمية موارد الطاقة المتجددة وفي مقدمتها الطاقة الشمسية، فإن حياة البشر مؤمنة بفضل الله لعدة قرون قادمة سبحانه الرزاق الوهاب.

ثالثًا : في مجال علوم الحاسب الآلي (الحاسوب) وتطبيقاته :

قصة الحاسبات الالكترونية[٢٦] (الحاسوبات) - أو مايسمى : (انظمة الكمبيوتر :

نشأت الحاسوبات في الاربعينات وتطورت في أقل من ٥٠ عاما من وقتنا هذا، ومر تطورها بأربعة أجيال بادئة بالانظمة الحاسبة البطيئة التي فرختها الحرب العالمية الثانية نتيجة لتطوير الاجهزة الآلية التي ابتدعت اثناء هذه الحرب وطورت بعدها، واخذت الأجيال تتعاقب وقدرات وطاقات الحاسوبات (انظمة الكمبيوتر) تتعاظم حتى انتهاء الجيل الرابع الذي تنتمي إليه الانظمة التي تتسم بالتركيب لضيق الترابط وصغر الحجم ويتصف بسرعة الأداء الفائقة. وقد تفتح الجيل الرابع على بوادر جيل خامس متعدد الاغراض له المزيد من القوة وصغر الحجم وكفاءة الأداء وشمول التطبيق. ولعل في استخدام التقانة الحديثة لتصنيع الشرائح الميكروئية الحاسبة مامكن الانظمة الحاسوبية المتطورة الجديدة من ان تكون صغيرة الحجم ومتناهية السرعة في آن واحد، وكذلك تتوافر لها ميزتا الدقة والرخص، وقد بدأت هذه الطفرة منذ اقل من عشرين عاما ومازالت تتطور بمعدلات سريعة نحو المزيد من الابداع والابتكار.

هذا وجدير بنا أن نذكر بعض مراحل ابتكار أدوات وآلات الحساب المتنوعة التي استخدمت، ومازال البعض منها يستخدم لاجراء العمليات الحسابية البسيطة نوعا، قبل انتاج وتطور الانظمة الحاسوبية، فمنذ حوالي ٥٠٠٠ سنة مضت ابتدع البابليون عدادا حاسبا يستخدم ١٠ خرازات تمثل خانة الآحاد وأخر تمثل خانة العشرات وهكذا للخانات الاخرى يمكن تحريكها لاجراء عمليات الجمع والطرح، وسمي هذا العداد باسم (Abacus) ومازال يستخدم حتى الآن كلعبة أطفال وكمعين تعليمي في المراحل الأولى لتعليم الحساب.

ويعتبر هذا العداد هو الخطوة الأولى نحو الحاسوب، ففيه تستخدم كشفرة تلك الخرزات المتحركة على اسلاك أو قضبان مثبتة بطريقة ما على إطار يتيح لها الحركة، اما الكمبيوتر فيستخدم نبضات كهربائية أو مجالات مغنطيسية كشفرة. وكذلك فإن العداد القديم يظهر الصفر إذا ماأعيدت جميع الخرزات لقضيبها الأصلي مع امكان نقل احداها

إلى القضيب التالي، أما في الحاسوب فتقوم النبضات الالكترونية مقام الخرزات في هذه العمليات، وتعتبر الخطوة التالية نحو الحاسوب هي الآلة الحاسبة بأنواعها المختلفة، وكانت أول حاسبة هي تلك التي صنعها ولهلم شيكارد عام ١٦٢٣ م في توبنجن بألمانيا وماصنع العالم الفرنسي باسكال عام ١٦٥٢ دون معرفة بما صنعه شيكارد، وقد اخترع باسكال حوالي ٥٠ نوعا من هذه الالآت قبل أن يختار تلك التي استقر عليها، وتبعه العالم والفيلسوف الالماني ليبنتز الذي بدأ بدراسة آلة باسكال وتلك التي اخترعها الانجليزي سير صامويل مورلاند، وبعد ذلك اخترع ليبنتز آلة حاسبة تستطيع اجراء عمليات الضرب والقسمة إلى جانب عمليات الجمع والطرح التي كانت تقوم بها الآلات السابقة عليها وكان ذلك عام ١٦٩٤م، ولكن هذه الآلة كانت غير دقيقة تماما. وقد أسهم ليبنتز بعملين آخرين هامين مهدا للحاسوب الذي عرف بعد ذلك ألا وهما فكرتاه في ان المنطق يمكن تحليله إلى عناصر يمكن ترتيبها بشكل منتظم (١٦٦٦ م)، وكذلك دوره في إحكام نظرية الأعداد الثنائية وهي نظام عددي يستخدم فقط الرقمين صفر، ١ . وبعد ذلك توالت التعديلات على الآلة الحاسبة التي ابتدعها ليبنتز، وصمم المخترع الفرنسي دي كولمار ١٨٢٠ أول آلة حاسبة لاقت نجاحا تجاريا سماها المقياس الحاسب (Arithmometer) واستغرق ذلك الاستخدام على النطاق الواسع زهاء ٤٠ عاما بعد ذلك، ثم جرت تحسينات واضافات وتطويرات في الآلات الحاسبة الميكانيكية في الولايات المتحدة الامريكية فيما بين اعوام ١٨٨٥ إلى ١٨٨٨ وليست الآلات الحاسبة الميكانيكية كالحاسوب الالكتروني الذي نعرفه الآن سوى انها الات تعمل عددا من العمليات الحسابية فيها يعادل وحدات الادخال والاخراج ومعالجة البيانات الموجودة في الحاسوب، وليس لها ذاكرة ولاتستطيع اختزان نتائج مؤقتة، ولايمكن برمجتها للقيام بمهام اخرى غير الحسابات.

ويعتبر المخترع البريطاني تشارلز بابيج (Charles Babboge) بمثابة الاب لجهاز الحاسوب (الكمبيوتر) فقد انتج آلة نموذجية تجريبية عام ١٨٢١ تعتمد على الفروق وعلى اللوغاريتمات الدقيقة، ولكن نظرا لصعوبات صادفته في تصحيح اخطاء الحساب في هذه الآلة توقف انتاجها حتى ادخال تحسينات اساسية عليها عن طريق المخترع السويدي جورج شويتز عام ١٨٤٠ هذا وقد كانت الاليات التي اقترحها بابيج لاجراء الحسابات والحلول للمعادلات المعقدة (التفاضلية)، كانت هي الأساس لاختراع آلة الحاسوب الممثل للاعداد أي الذي يعطي النتائج لمقادير او رسوم بيانية تمثل الاعداد

(Anologue Computer)، وكـانت اول آلة صنعت من هذا النوع هي تلك التي صنعها لورد كلفين واخوه جيمس توماس في بريطانيا عام ١٨٧٢ لمتابعة المد والجزر ورسم علاقة بيانية تمثل فيهما، وصنع أول حاسوب من هذا النوع بأمريكا عام ١٩٣٠، وقد سبق ذلك ابتكار هرمان مولرث (Herman Hollerith) آلته الحاسبة لتعداد السكان في الولايات المتحدة الامريكية عام ١٨٩٠ م والتي اختصرت وقت إعلان التعداد إلى ستة اسابيع من بداية التعداد بعد ان استغرق حساب تعداد عام ١٨٨٠ حوالي سبع سنوات. وكان هذا النجاح هو بداية انشاء شركة هولرث للحاسبات عام ١٩٢٤ والتي اصبحت بعد ذلك الشركة العالمية لانتاج آلات إدارة الأعمال أو شركة IBM اكبر شركة للكمبيوتر في العالم حاليا.

أول الحاسبات الكهربائية :

كان أول حاسوب كهربائي ذلك الذي انتجته شركة (IBM) والذي صمم على اساس ابتكار كلود شانون (Claude Shonnon) للدوائر الكهربائية اللازمة لاجراء الحاسبات الثنائية عام ١٩٣٧، كما صنع زميل له هو جورج ستيبتز (George Stibitz) أول نماذج عاملة لهذه الدوائر تستخدم المناوبات (Relays) الكهرمغنطيسية. وتم صنع أول حاسوب كهربائي متكامل الاغراض في جامعة هارفارد تحت اشراف هوارد آيكن (Howard Aiken) عام ١٩٤٤ بدأ العمل فيه عام ١٩٣٩، وقد سميت هذه الآلة هارفارد رقم (١) (Harvard Morkl) وكانت العمليات بطيئة نوعا على هذا النوع، ولكنه يعتبر بحق أول حاسوب رقمي (digital) في العالم متعدد الاغراض.

أول الحاسوبات الالكترونية :

اخترعت الصمامات الالكترونية في بداية القرن العشرين، وتتميز بقدرتها على امرار وقطع التيار الكهربائي بسرعة ومن ثم فإنه يمكن استخدامها في الحاسوبات لمعالجة البيانات التي تترجم على هيئة نبضات كهربائية. وقد صمم العالم البريطاني آلن تورينج (Alen Turing) وآخرون جهاز حاسوب رقمياً لتحطيم الاشارات الشفرية للاعداء خلال الحرب العالمية الثانية. وقد انتجت سلسلة من هذا النوع تستخدم الصمامات الكهربائية

عام ١٩٤٣ سميت حاسوبات كولوسيس (Colossus Computers) . وبعد ذلك صنع جون موتشلي (Presper Eckert) حاسوبا يستخدم الصمامات الكهربائية كان مصمما لحسابات الصواريخ وتم انتاجه عام ١٩٤٦ ، وسمي هذا الحاسوب (ENIAC) اختصارا للاسم : جهاز المكامل الالكتروني والحاسوب الرقمي : (Electronic Numerical Integ-rator & Computer) وكان هذا الحاسوب الالكتروني اسرع قليلا من حاسوب كولوسيس رغم ان ذاكرته كانت صغيرة، وقد استمر هذا الحاسوب في الخدمة العامة لمدة عشر سنوات بعدها استبدلت به أنواع متطورة أخرى من الحاسوبات الالكترونية أفرزها التقدم السريع والاستخدامات المتسعة التي توالت ومازالت خلال النصف الثاني من القرن العشرين خاصة في ميادين الحاسوبات الشخصية والميكروئية .

التطورات العلمية والتقانية في صناعة الحاسوب (الكمبيوتر) :

ظلت الولايات المتحدة الامريكية وبريطانيا تتصدران العالم في صناعة الكمبيوتر منذ ظهور اجيال كولوسس البريطانية وإينياك الامريكية في منتصف الاربعينات من هذا القرن، وقد حدثت طفرتان حيويتان في هذه الصناعة بالولايات المتحدة الامريكية ملكتها قصب السبق وهما اولا توصل عالم الرياضيات جون فون نيومان (John Van Neumann) الذي تبين ان صعوبة اعادة برمجة الكمبيوتر من طراز اينياك هي السبب في انخفاض قوته، وقد اوجد حلا لذلك متمثلا في امكانية تنمية ذاكرة الكمبيوتر بحيث يمكن اختزان اي برنامج على هيئة تعليمات شفرية، ومن ثم يمكن للكمبيوتر أن يتوصل لحظيا مع البرنامج ويتفاعل معه عند الضرورة، وقد انتج موتشلي وايكرت حاسوبا جديدا من هذا النوع هو بيناك (Binac) يعتمد على تلك التقنية بدأ صنعه عام ١٩٤٨ وكان ارخص واسرع من جيل إينياك، وقد صنع العالمان أول حاسوب على نطاق تجاري من هذا النوع عام ١٩٥١ سمياه يونيفاك (Univac) وله سعة تبلغ مائة ضعف لسعة اينياك وعشرة أمثال سرعته، ويبلغ حجمه عُشر إينياك. ومن هناك بدأت الولايات المتحدة تتصدر هذه الصناعة وأخذت تدفع بها إلى المزيد من التطور والتفوق، وبدأت شركة (IBM) تسيطر على تجارة الكمبيوتر بانتاجها السلسلة ٧٠٠ من الاجهزة من جيل الحاسوبات التي تستخدم الصمامات، وظهرت أول هذه السلسلة عام ١٩٥٢ ، ولكن هذه الاجهزة كانت غالية الثمن صعبة التشغيل مما حدد من منافستها في السوق التجارية بشكل مناسب .

بعد ذلك حدثت الطفرة الثانية الهامة والتي فتحت الباب امام مستقبل التطور الكبير والانتشار الشامل للكمبيوتر وتطبيقاته، وهذه اعتمدت على .اختراع اجهزة الترانزستور (بدائل الصمامات) الذي ظهر في الولايات المتحدة الامريكية عام ١٩٤٨ نتيجة لبحوث مستفيضة قام بها جون باردين John Bardeen ، والترابراتين Walter Brattin ويليام شوكلي William Shockley ، والذين تقاسموا جائزة نوبل على هذا الانجاز العظيم. وتستطيع اجهزة الترانزستور - وهي مصنوعة من اشباه الموصلات - اداء كل ماتفعله الصمامات الكهربائية ولكنها تتميز بأن حجمها اصغير كثيرا واستهلاكها للكهرباء اقل كثيرا جدا عن الصمامات. ودخلت الترانزستورات صناعة الكمبيوتر عام ١٩٥٦ وذلك في اول كمبيوتر من هذا النوع المسمى Tx - 0 وهو كمبيوتر تجريبي يتضمن الترانزستورات صمم من معهد ماساشوستس للتقانة Massachusetts Institute of Technolog (MIT) وكانت هذه الآلة من المدخل الجديد الذي اقتحم صناعة الحاسوبات. وبعد اربع سنوات من هذا التاريخ استخدمت جميع الاجهزة الجديدة الترانزستورات. وفضلا عن ذلك فقد صاحب ذلك انخفاض شديد في الحجم واستهلاك الطاقة، وسهولة التشغيل. وعلاوة على ذلك فقد تحسنت دقة الذاكرة وسعتها بانتاج الشرائط والاقراص الممغنطة المطورة، وفتح الباب على مصراعيه لاستخدام الكمبيوتر في الصناعة والاعمال التجارية والعلمية من مختلف الأنواع ، وقد كانت هذه القفزة الكمية في انتاج اجهزة الكمبيوتر بداية لتطورات وابتكارات وانجازات في تصغير حجم وحدات الكمبيوتر إلى حد كبير وبالتالي خفض تكلفة انتاجها وزيادة طاقتها وقدرتها. وبعد ذلك ونظرا لضآلة الوحدات المكونة للكمبيوتر ظهرت الدوائر التكاملية (Circuits integrated) في بداية عام ١٩٥٨ وطور تصميمها حتى ادخلت في صناعة الكمبيوتر بالولايات المتحدة عام ١٩٦٤، وفي ذلك الوقت امكن تجميع ٣٠ مكونا على هيئة رقاقة مساحتها لاتتعدى ٥ ملليمترات مربعة، ومع التطور التقاني في صناعة الرقائق والترانزستورات ذوات الكفاءة العالية امكن مضاعفة الوحدات المكونة للشريحة الواحدة آلاف المرات خلال عشر سنوات واستمر هذا الاتجاه يتطور ومازال بدفعات قوية. ومن نتائج هذا التطور التقاني العظيم في تصنيع الرقائق الميكروئية امكن انتاج الكمبيوتر الميكروئي (Microcom Puter) ، ووصلت صناعة الكمبيوتر إلى ماسمي الجيل الرابع (وكان الجيل الأول هو الكمبيوتر ذو الصمامات والجيل الثاني هو الكمبيوتر ذو الترازستورات، والجيل الثالث هو الكمبيوتر ذو الدوائر التكاملية)، وقد تمت جميع هذه التطورات في الولايات المتحدة الامريكية، وكذلك كان

تطوير لغات الكمبيوتر لتيسير البرمجة. ولكن الجيل الخامس للكمبيوتر وهو تطوير آخر للكمبيوتر الميكروئي قد نما في اليابان وينتظر استعماله على نطاق واسع تجاري على مستوى عالمي خلال عام ١٩٩٠ وبذلك اخذت اليابان قصب السبق في هذه الصناعة واشتد التنافس العالمي لملاحقتها.

بعض التطبيقات الهامة للكمبيوتر (الحاسوب) :

التصوير بالكمبيوتر[٢٧] :

كان التصوير بالكمبيوتر إلى وقت معين من الامور الملفتة التي وضعت للبحث الدائب دون ماستخدام مؤثر، ولكنه بعد التوصل إلى انتاج الميكرو كمبيوتر وشيوع استخدامه تغير الاتجاه تماما واصبح التصوير والرسم بهذا الجهاز امرا ميسرا ومفيدا.

وتستخـدم الرسومات الصور حاليا بكثافة مطّردة في الحاسوبات في مجالات العمل والتجارة خاصة الآلات المسماة ١٦ – قضمة (bit) المزودة بسعة فائقة للذاكرة وطاقة اجراء العمليات، ومن امثلة الانظمة مايعطي درجة تمييز (resolution) تعادل ٤٠٠ خطا كل منها تكونه ٨٠٠ نقطة، وكذلك يمكن الحصول على صور ملونة لاهميتها في دنيا الاعمال ولكن ذلك يكلف مبالغ اكبر لأنّها لابد ان تزود بأجهزة متابعة فيديوية، وهناك من الاجهزة حاليا مايسمح بعرض رسومات أو صور معبرة وكذلك جداول ممثلة لها وذلك باستخدام انظمة متكاملة للمعلومات.

وكذلك امكن الحصول على رسومات وصور في الكمبيوتر المنزلي غير ملونة وملونة، ولكنها ليست بذات الدقة للانظمة الحاسوبية الاكثر طاقة والاوسع ذاكرة، وهي غالية الثمن نسبيا، ولكن التكـاليف قد انخفضت بشكـل ملحـوظ بعـد النجاح في تطوير الشرائح الخاصة بالذاكرة وكذا بالدوائر المتكاملة المكثفة.

وتستخـدم الرسوم والصور الحاسوبية في اغراض عدة في الصناعة والاعمال والعلوم وتطبيقاتها وفي التعليم وكذلك في الأعمال الترفيهية، ويتم عرض المخططات والصور اما في ابعاد ثنائية او في الابعاد الثلاثة المجسمة. ونظرا لانتشار هذه التقانة في استخدامات الكمبيوتـر وماينتظر لها من تطوير في المستقبل فيمكن القول بأن التوصل إلى التصوير والرسم بالكمبيوتر يعتبر بحق أهم وسائل تكوين واسترجاع الصور منذ اختراع التصوير

الفـوتوغرافي والتليفزيوني، ويتميز فوق ذلك بأنه يمكننا بوساطة الحاسوب عمل صور لخلاصات النماذج والنظم كما تحدد معالمها او نتخيلها، كما يمكننا الحصول على صور تركيبية وتحليلية وخزنها واسترجاعها.

وعلى هذا الاساس يمكن اعتبار أن الرسم والتصوير بالحاسوب هو تفاعل بين الانسان والآلـة متعـددة الاغـراض ، يمثل الكثير من الانظمة تمثيلا جيدا يضاف الى التمثيل الرقمي أو التعبيري .

وقد امكن انتاج العديد من البرامج الحاسوبية للرسم والتصوير بالكمبيوتر بما في ذلك تصوير ونقل وتخزين صور الاشخاص والاشياء الى جانب تمثيل النظم مما اتاح للتقانة انتشارا واسعا كما اوضحنا باختصار اعلاه ، ومازال في جعبة المستقبل الكثير من التطوير والتحسين والابتكار في علوم الحاسوبات وتطبيقاتها .

قواعد المعلومات للحاسوب (الكمبيوتر)(٢٨) :

يعتـبر تخزين المعلومات واسترجاعها من اهم سمات العصر الذي نعيشه ومتطلبات التقدم المستمر والمتسارع في العلوم والتقانة في مختلف صور الحياة، ومن ثم فإن الحاسوب كنظام مصمم اساسا لمثل هذه الاغراض أصبح هذا الهدف من اهم تطبيقاته ومواصله. وتخزن مختلف انواع المعلومات في ذاكرة الكمبيوتر سواء مايختص منها بالمسائل العلمية أو السيادية أو الصحية أو الصناعية أو الزراعية أو التجارية، ومعلومات التوظيف، والشئون المالية، بل ومايختص بالملكيات الشخصية والعامة، ورصد الجرائم والاحكام القضائية وغير ذلك من الامور، واذا ما خزنت المعلومات فلا بد من ان تكون قابلة للاسترجاع أو الاستبدال، كما أنه يمكن التعامل مع البيانات بالتحليل والمعالجة والمقارنة واستنباط العلاقات وحساب الاحتمالات. ويستخدم لهذه الأغراض برامج متنوعة تتزايد وتتطور باستمـرار مع نمـو الاحتياجـات وتـدفق المعلومـات مما يتطلب بالضرورة إنشاء قاعدة للمعلومات (database) تتسع لها ذاكرة وطاقات الحاسوب، ويطلق على تجميع البيانات وتصنيفها وتبويبها وحفظها مصطلح (الحفظ الذكي Intelligent Filing) للمعلومات ويسمى النظام المتبع في ذلك (نظام إدارة قاعدة المعلومات). ويتيح هذا النظام ادخال المعلومـات بطريقة تركيبية منظمة، وتخزينها في الكمبيوتر ثم استرجاعها واختبارها تبعا لطبيعة المصدر والعمل المطلوب له هذه المعلومات.

وتـوجـد انواع عدة من قواعد المعلومات وتتراوح انظمتها بين الاساسيات البسيطة والانظمة بالغة التراكب والتعقيد، وتعتبر الانواع الاخيرة بمثابة لغة جديدة للبرمجة إذا ماستخدمت بكل طاقاتها. ومن امثلة النظام الاساسي البسيط لقواعد المعلومات تلك الشـائـع استعـمالها حاليا اسم (مجموعة صناديق البطاقات Cardbox Package)، والذي يتيح عرض بطاقة حفظ ملفات على شاشة الجهاز، وتقسيمه إلى عدة خانات، وتخصيص محتوى مميز لكل خانة، ثم ادخال المعلومات المطلوبة في مواضعها حيث تخزن في ملف خاص على القـرص الممغنط. ويتميز هذا النـظام بسهولة الاستخدام ومرونة اتساعه للمعلومات، ويعتبر كما اسلفنا نظاما مبسطا لايسمح سوى بالمعاملات الاساسية المبسـطة. أما النظام الاكثر شمولا والمسمى نظام المعلومات II ، فإنه يسمح بالتعامل المتنوع مع المعلومات ايا كان نوعها وايا كانت محتوياتها من التراكب او التعقيد، ويتضمن النظام لغته الخاصة للبرمجة، وهو نظام كامل التسيير الذاتي (الأتمتة)، ويمكن كذلك استخدامه بسهولة حتى ممن لاتتوافر لهم الخبرة في استخدامات الحاسوب او التدريب على قواعد المعلومات.

انظمة معالجة الكلمات[٢٩] Word Processing :

من التـطبيقات الهامة للحسوبات الميكروئية انتاج اجهزة تسمى معالجات الكلمات تختص بالتعامل مع الكلمات التي يحتويها أي مرجع أو مصدر بطباعتها وتخزينها على شرائط او اقراص ممغنطة تبعا لنوع الحاسوب، ثم استرجاع اي منها وإجراء أية تعديلات أو تصويبات ضرورية عليها. وهي عادة انواع صغيرة من الحاسوبات مزودة بذاكرة مناسبة وملحق بها طابعة يمكنها طباعة الاجزاء المطلوبة على ورق الطباعة المناسب. ولقد لقيت هذه الانـواع من الحـاسوب استخدامات عديدة في ميادين الاعمال المختلفة، واحدث استخدامها طفرة كبيرة في اعمال طباعة الصحف والمجلات والكتب والتقارير بيسر وسهولة وسرعة فائقة، واختزان كلماتها لاستخدامها كليا او جزئيا عن الحاجـة. وتجري تحسينات وتطويرات مستمرة في اجهزة معالجة الكلمات لزيادة كفاءاتها وتنوع تطبيقاتها وخفض تكاليفها.

استخدامات مستحدثة ومستقبلية[٣٠] :

بالاضافة إلى استخدامات اجهزة الحاسوب المتنوعة والميكروئية منها بصفة خاصة في كثير من الأعمال الخاصة والعامة وفي الاغراض التجارية والصناعية والمنزلية، توجد بعض التطورات والابتكارات والانظمة المستحدثة التي اثبتت جدواها في الكثير من النواحي والبعض منها يبشر باستخدامات مستقبلية هامة. ونورد فيما يلي اشارات تلقى اضواء على بعض هذه التطبيقات :

١ - **شبكة الحاسوبات** : هناك اتجاه لزيادة الاستعانة بطاقات الكمبيوتر في المؤسسات والقطاعات العاملة في ميادين الانتاج والخدمات واتاحة فرص التعامل مع هذه الاجهزة على اوسع نطاق ممكن، ومن هنا ظهرت تقنيات إنشاء شبكة الحاسوبات المزودة بقواعد المعلومات المتنوعة والمتصلة بنوعية التطبيقات المستهدفة وهذه ترتبط بما يسمى الاطار المركزي او الرئيسي (mainframe) ويتكون اساسا من ميني كمبيوتر (minicomputer) او اكثر، ويتصل هذا الاطار المركزي بعدة طرفيات أو وحدات كافية من الحاسوبات الميكروئية موزعة على المواقع المراد تعاملها في نطاق الشبكة المشار إليها. ومازالت تكلفة اقامة الشبكات باهظة نوعا وتجري بحوث ودراسات لتخفيضها ومع زيادة كفاءتها من المؤمل ان تتوصل إلى انجازات ونتائج مؤثرة في هذا المجال. وتتيح الشبكات للمستخدم الاستفادة من مختلف قواعد المعلومات المسجلة على الاطار المركزي، كما تتيح الاستخدام المباشر لقاعدة المعلومات المرتبطة بعمله مباشرة.

٢ - **الاتصالات**: حدثت تطورات وتحسينات في وسائل الاتصالات المتنوعة بالتوسع في استخدام انظمة الحاسوب المتطورة ومازال المستقبل يبشر بالمزيد من هذه الانجازات وتتواكب هذه التطبيقات مع تطوير الشبكات الحاسوبية، ونذكر على سبيل المثال ربط الحاسوبات الشخصية المنزلية بشبكات الاتصال سواء في مراكز المعلومات العلمية والتقانية او في مراكز العمل التي تبث الاشارات التليفونية والاذاعية، كما توزع المعلومات المسجلة والمختزنة على اجهزة الكمبيوتر ولهذه التطبيقات مستقبل واعد في عدة ميادين للنشاط.

٣ - **التسيير الذاتي للمصانع** : دخلت المؤسسات والمنشئات الصناعية بضع تطبيقات هامـة للتقانات المبرمجة لتحقيق الاتمتة لعدة من المراحل الانتاجية ومازال التطوير والتحديث مجالا للبحوث العلمية والتقانية لاحداث المزيد من هذه التطبيقات، وقد دخلت وحدات الروبوت (مايسمى عرفا بالانسان الآلي) في الكثير من الصناعات تعمل بانتظام ودقة واستمرار وبتكاليف مرضية بالنسبة إلى ماتحققه من اغراض. ويوجد في اليابان حاليا العديد من المصانع الصغيرة كاملة الاتمتة حيث تدخل المواد الخـام والـوسيطة من طرف وتخرج كاملة التجهيز والتصنيع والتغليف من الطرف الآخر للمصنع، ويستخدم لتحقيق ذلك آليات متطورة ومتشابكة تتضمن وحدات الربوت المحكومة بالحاسوبات التي تعمل ٢٤ ساعة يوميا لمدة سبعة أيام اسبوعيا دون أية ملاحظة بشرية سوى في اوقات الصيانة والاصلاح المحددة سلفا وتستخدم الحـاسـوبات كذلك في إدارة الأعمال وتسويقها. وفي حالات نشوء مشكلة كبيرة توقف اجهزة التحكم الحاسوبية المصنع حتى يتم اتخاذ اللازم. ولكن هذا الاتجاه نحـو الاتمتـة الكـاملة مازال يلقى قيودا وحـدودا للتوسع فيه ليشمل الصناعات والأعمال الكبرى لاسباب اقتصادية واجتماعية وانسانية عديدة مما يحجم مثل هذه التطبيقات في حدودها المناسبة وفي ضوء السياسات الوطنية المنظمة.

٤ - **بعض التطبيقات في الميادين الطبية** : توجد بعض استخدامات لانظمة الكمبيوتر بدأ تطبيقهـا في الميادين الـطبية في بعض البلاد المتقدمة مثل بريطانيا والولايات المتحدة الامريكية، تعين على تشخيص الامراض ووضع احتمالاتها واقتراح الوسائل العـلاجية الافضـل وذلـك عن طريق قواعد معلومات تزود بها اجهزة الكمبيوتر المستخدمة. ومن أهم هذه التطبيقات واكثرها تقبلا استخدام الكمبيوتر في إدارة الأعمال المهنية الطبية المعاونة مثل تسجيل صحائف المرضى على الكمبيوتر وهذا قد اتاح ظروفا أفضل كثيرا من التسجيل على بطاقات الملفات الطبية سواء من حيث متابعة الحالات المرضية أو نتائج العلاج أو من حيث اختصار الوقت والجهد لاتساع طاقة التخزين والاسترجاع للكمبيوتر الميكروئي المناسب تماما لهذه الاغراض. ومن الفوائد الهامة لذلك اجراء المقارنة بين الحالات المرضية ذات الاعراض المتشابهة ومتـابعـة نتـائـج علاجهـا واستخدام الحديث من الوسائل والاساليب العلاجية المستحدثة كلما ظهر الجديد منها واحتوته ذاكرة الكمبيوتر.

٥ - **الاستخدامات التعليمية للحاسوب** : أدخلت اجهزة الحاسوب في التعليم بأسلوبين، أولا بتزويد الدارسين من مختلف الاعمار بالقدر المناسب من المعلومات عن الكمبيوتر وتعريفه على حسب مستواه العمري والفكري وبالتقانات الاساسية له خلال مراحل التعليم العام، وتمهيدا لزيادة حصيلته في التعليم العالي. أما الاسلوب الثاني لدخول الكمبيوتر في التعليم فكان باستخدامه كوسيلة تعليمية معينة احيانا أو كطريقة تعليمية مباشرة في احيان اخرى. وقد خصصت لغة حاسوبية بالكامل للأغراض التعليمية تسمى (لغة لوجو Logo) لتعليم وتدريب الدارسين ليس فقط كطريقة لاستعمال الكمبيوتر وحل المسائل، ولكن لتعويدهم على استخدام التفكير المنطقي للتأمل في استنباط النتائج وترسم أساليب حل المسائل ومواجهة المشاكل، وقد استعين في تصيميم أجهزة الحاسوب التعليمية آخر ماتوصلت إليه دراسات وبحوث ماسمي الذكاء الصناعي (artificial inteligence) وكذلك الدراسات المتقدمة في علم النفس التعليمي. وتتميز لغة اللوجو المشار إليها بأنها لغة تعامل بالمشاركة حيث يستطيع الطفل أن يتعامل معها بما يتيح له تغيير البرمجة عن طريق الاستخدام الهادف. وتشتمل لغة اللوجو على وحدة تعليمية مصممة على هيئة روبوت صغير يسمى (السلحفاة turtle) مثبت على عجلات يستطيع المستخدم عن طريق لوحة التشغيل أن يوجه الربوت لعمل عدد من العمليات والتحركات التي يمكن أن ترسم أشكالا متنوعة.

وقد امكن عمل عدد من البرامج للكمبيوتر التعليمي مصممة لتعليم مناهج متنوعة ومازالت هناك بحوث عديدة لابتكار المزيد منها والتوسع في ربطها بأجهزة الفيديو التوضيحية والمعينة لتنفيذ هذه المناهج وتحقيق أهداف تعليمية أخرى.

هذه بعض من التطبيقات المستقبلية للكمبيوتر ومازالت التطبيقات تتلاحق بما وضع علوم الحاسوب في نطاق الانجازات التي يدخل بها الانسان القرن الحادي والعشرين مع غيرها من الانجازات الهامة التي يرجى أن تحقق حياة افضل للبشر اجمعين في مختلف بقاع الأرض والله المستعان.

المراجع والحواشي

١ - قرآن كريم . الأيتان (٢٧) ، (٢٨) من سورة فاطر .

٢ - مجلة تقدم العلوم السوفيتية (١٩٦٨) -
انظر : عزت محمد خيري (دلائل الحق في عظمة الخالق ص ١٥ - ١٨ هـ - المجلس الاسلامي (١٩٧٢) - القاهرة .

٣ - آية ١٦ من سورة الحجر .

٤ - مجلة العلوم الامريكية العدد ٢١٥ الجزء ٦ ص ٤٠ - ٥٢ (١٩٦٦) .

٥ - قرآن كريم ، الآية (٤٧) من سورة الذريات .

٦ - انظر : عزت محمد خيري (دلائل الحق في عظمة الخالق) ص ٣٠ - ٣٨ .

٧ - قرآن كريم الآيتان (٢) من سورة الرعد

٨ - قرآن كريم الآية (٢) من سورة الرعد .

٩ - مجلة العلوم الامريكية العدد ٢١٤ جزءا ص ٥٢ - ٦٧ (١٩٦٦) .
- المجلة العلمية الالمانية (الجامعة) (Universitas) ص ٢٩٩ - ٣١٠ (١٩٦٩) ص ١٠٤١ - ١٠٤٨ (١٩٧٠) .

١٠ - نافذة على الكون - تشارلز هاجار - كارل زايس (١٩٨٠) ص (١٤١) .

١١ - انظر : عزت محمد خيري (دلائل الحق في عظمة الخالق) ص (٥١) .

١٢ - انظر المرجع رقم (١٠) ص (١٤٢) .

١٣ - المرجع رقم (١١) ص (٤٤ ، ٤٥) .

١٤ - انظر مجلة العلوم الامريكية العدد ٢١٥ الجزء ٦ ص (٤٠ - ٥٢) (١٩٦٦) وانظر المجلة الالمانية (الجامعة) ص (١٠٤١ - ١٠٤٨) (١٩٧٠) .

١٥ - انظر : عزت محمد خيري (دلائل الحق في عظمة الخالق) - المجلس الاعلى للشئون الاسلامية سنة ١٩٧٢ - ص ٢٢ - ٢٤ ، ٢٧ - ٢٩ - القاهرة .

١٦ - انظر مجلة العلوم (الامريكية) مؤسسة الكويت للتقدم العلمي مارس ١٩٨٨ - ص ٦ - ١٣ .

١٧ - قرآن كريم - الآية ١٣ من سورة النبأ .

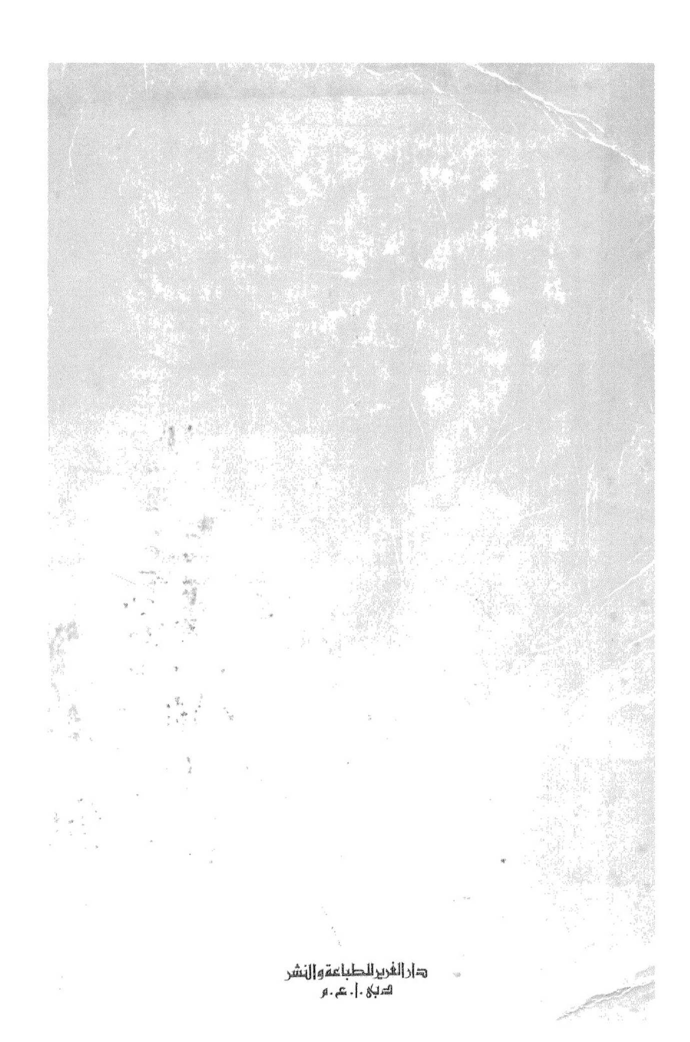
١٨ - المجلة العلمية الالمانية (الجامعة) ص ٢٩٩ - ٣١٠ (١٩٦٩) ، نفس المجلة ص ١٤٠١ - ١٠٤٨ (١٩٧٠) .

١٩ - (دلائل الحق في عظمة الخالق) - المجلس الاعلى للشئون الاسلامية - القاهرة (١٩٧٢) من ص ١٥٥ - ص ١٥٨ .
٢٠ - مجلة العلوم (ترجمة مجلة العلوم الامريكية) - مؤسسة للتقدم العلمي - المجلد ٤ العدد ١ - يناير (١٩٨٨) - ص ٥٢ - ٥٩ .
٢١ - المجلة العلمية الالمانية (الجامعة - Universitas) ص ٨١٣ - ٨١٦ ، ١١٩٥ - ١٢٠٤ (١٩٧٠) . انظر : (دلائل الحق في عظمة الخالق) - المجلس الاعلى للشئون الاسلامية - القاهرة (١٩٧٢) - ص ١٦١ - ١٦٤ .
٢٢ - Patterson, W.C., Nuclear Power (Harmondsworth: Penguim) – 1977
٢٣ - C. Boyle, P. Wheale & B. Surgess, (People, Science & Technology Harvester Press – (1984), pp., 143-147.
٢٤ - دلائل الحق في عظمة الخالق (المجلس الاعلى للشئون الاسلامية - ١٩٧٢) - ص ١٥٠ - ١٥٤ .
٢٥ - انظر المرجع رقم (٢٣) - ص ١٤٨ .
٢٦ - The Personal Computer Handbook; Peter Rodwell, Dorling Kindersley Ltd. (London), 1983, pp. 24-32
٢٧ - المرجع (٢٦) ص ١٢١ - ١٢٢ Fundamentals of Interactive Computer Graphics; J.D. Foley and A. Van Dam; Addison – Wesley Co. (1982)
٢٨ - المرجع رقم (٢٦) ص ١٣٨ - ١٤٠ ، والمرجع رقم (٢٧) ص ٣٥٩ .
٢٩ - المرجع رقم (٢٦) ص ١٤٦ - ١٤٧ .
٣٠ - المرجع رقم (٢٦) ص ١٥٤ - ١٦٠ .

المحتوى

المحتوى

الموضوع	الصفحة
	٤٣٧



دار الغرير للطباعة والنشر
دبي . إ . ع . م